

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-200855  
(43)Date of publication f application : 31.07.1998

(51)Int.Cl. H04N 5/91  
G06T 13/00  
G11B 27/031  
H04N 5/262  
H04N 5/765  
H04N 5/781

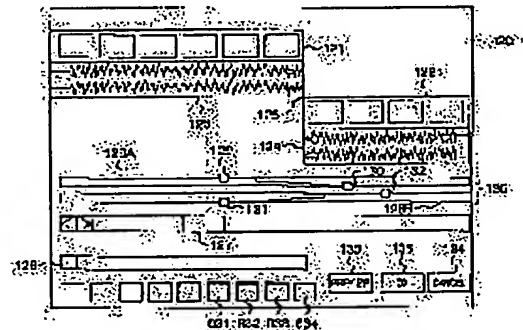
(21)Application number : 09-315690 (71)Applicant : HITACHI DENSHI LTD  
(22)Date of filing : 17.11.1997 (72)Inventor : HIRAI SEIICHI  
UEDA HIROTADA

(30)Priority  
Priority number : 08304945 Priority date : 15.11.1996 Priority country : JP

(54) METHOD AND DEVICE FOR IMAGE EDITING, AND MEDIUM WHERE PROGRAM FOR MAKING  
COMPUTER PERFORM IMAGE EDITING PROCESS OPERATION IS RECORDED

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a moving picture audio editing method which enables audio attached to a moving picture to be edited through icon operation on an image display screen.  
SOLUTION: A part of moving picture information to be edited is selected and image arrays 121 and 122 which have images arranged laterally in frame units in the selected part like a film image and at least two lateral bars 126A and 126B which are arranged together with the image arrays 121 and 122, side by side, and whose figure widths are made to correspond to level set values of audio information relating to the image arrays 121 and 122 are displayed. Then the audio information of the part in the moving picture information to be edited is edited through screen display operation on the lateral bars 126A and 126B.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.09.2002  
[Date of sending the examiner's decision of rejection]  
[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application  
converted registration]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent number]  
[Date of registration]  
[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection]  
[Date of r questing appeal against examiner's decision  
f rejection]  
[Dat of extinction of right]

④ -OP 1161

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 10-200855

(43) 公開日 平成10年(1998)7月31日

(51) Int. Cl. 6

識別記号

F I

H 0 4 N 5/91

H 0 4 N 5/91

G 0 6 T 13/00

5/262

G 1 1 B 27/031

G 0 6 F 15/62 3 4 0 A

H 0 4 N 5/262

H 0 4 N 5/781 5 1 0 F

5/765

G 1 1 B 27/02

審査請求 未請求 請求項の数 7

O L (全 2 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平9-315690

(71) 出願人 000005429

(22) 出願日 平成9年(1997)11月17日

日立電子株式会社

東京都千代田区神田和泉町1番地

(31) 優先権主張番号 特願平8-304945

(72) 発明者 平井 誠

東京都小平市御幸町32番地 日立電子株式

(32) 優先日 平8(1996)11月15日

会社小金井工場内

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(72) 発明者 上田 博唯

東京都小平市御幸町32番地 日立電子株式

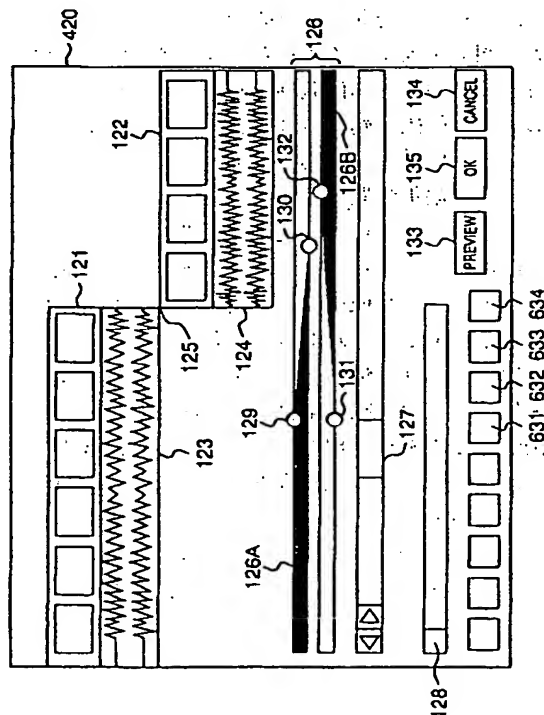
会社小金井工場内

(54) 【発明の名称】 画像編集方法及び画像編集装置並びにコンピュータに画像編集処理動作を実行させるためのプログラムを記録した媒体

(57) 【要約】

【課題】 動画像に付随する音声の編集作業が、画像表示面でのアイコン操作により容易に行なえるようにした動画像音声編集方法を提供すること。

【解決手段】 動画情報の中の編集を施すべき部分を選択し、その部分にある複数のフレーム単位の画像を横方向に配置したフィルムイメージ状の画像列 1 2 1、1 2 2 と、該画像列に並んで配置され、図形の幅が前記画像列に関する音声情報のレベル設定値に対応させた少なくとも 2 本の横バー 1 2 6 A、1 2 6 B とを表示させ、動画情報の中の編集を施すべき部分での音声情報の編集を、前記横バー 1 2 6 A、1 2 6 B 上での画面表示操作により行なうようにしたものの。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像情報に対応する音声情報および前記音声情報とからなる映像素材（画像素材）をコンピュータ支援のもとで編集処理を行う映像素材（画像素材）の編集方法であって、前記映像素材の情報（映像情報）を記憶装置に格納し、前記記憶装置から前記映像情報のうち編集される複数のイメージ列（画像列）を読み出し、編集されたイメージ列（画像列）を生成するために、前記複数のイメージ列（画像列）を編集することを特徴とする画像編集方法において、前記画像情報に関わるイメージ列（画像列）と前記音声情報に関わるイメージ列（画像列）とを共通の時間軸で表示し、前記時間軸方向に表示位置移動操作される表示図形を表示し、前記表示図形の表示位置が動かされることに応じて前記音声情報に関わる映像情報が編集されることを特徴とする画像編集方法。

【請求項2】 請求項1に記載の画像編集方法において、前記編集されるイメージ列（画像列）と前記編集されたイメージ列（画像列）とを同時に表示することを特徴とする画像編集方法。

【請求項3】 画像情報に対応する音声情報および前記音声情報とからなる映像素材（画像素材）をコンピュータ支援のもとで編集処理を行う映像素材（画像素材）の編集装置であって、前記映像素材の情報（映像情報）を格納する記憶装置と、前記記憶装置から前記映像情報のうち編集される複数のイメージ列（画像列）を読み出す手段と、編集されたイメージ列（画像列）を生成するために、前記複数のイメージ列（画像列）を編集する手段とを有する画像編集装置において、前記画像情報に関わるイメージ列（画像列）と前記音声情報に関わるイメージ列（画像列）とを共通の時間軸で表示する手段と、所定の表示図形を表示する手段と、前記所定の表示図形を前記時間軸方向に表示位置移動操作する手段と、前記表示図形の表示位置が動かされることに応じて前記音声情報に関わる映像情報を編集する手段とを有することを特徴とする画像編集装置。

【請求項4】 請求項3に記載の画像編集方法において、前記編集されるイメージ列（画像列）と前記編集されたイメージ列（画像列）とを同時に表示する手段を有することを特徴とする画像編集装置。

【請求項5】 画像情報に対応する音声情報および前記音声情報とからなる映像素材（画像素材）をコンピュータ支援のもとで編集処理を行う映像素材（画像素材）の編集方法であって、前記映像素材の情報（映像情報）を記憶装置に格納し、前記記憶装置から前記映像情報のうち編集される複数のイメージ列（画像列）を読み出し、編集されたイメージ列（画像列）を生成するために、前記複数のイメージ列（画像列）を編集することを特徴とする画像編集方法の手順を表すプログラムコードを記録した媒体において、前記画像情報に関わるイメージ列

（画像列）と前記音声情報に関わるイメージ列（画像列）とを共通の時間軸で表示する手順を表すプログラムコードと、前記時間軸方向に表示位置移動操作される表示図形を表示する手順を表すプログラムコードと、前記表示図形の表示位置が動かされることに応じて前記音声情報に関わる映像情報を編集編集する手順を表すプログラムコードとを記録することことを特徴とする記録媒体。

【請求項6】 動画情報および該動画情報に関連した音声情報を含む映像情報を、該映像情報のシーンとシーンとが変化する変化点の情報を関連づけて記憶する記憶装置と、表示装置を含む上記記憶装置からのシーン変化点の情報および上記映像情報を編集する装置および上記各装置を制御する装置とからなる動画像音声編集装置であって、

上記映像情報の編集時に上記音声情報の音量を適応的に可変制御する編集を行なうために音量制御レベルの値を上記音声情報に応じて設定する動画像音声編集装置に用いられる動画像編集方法において、

上記動画情報の中の編集を施すべき部分を選択し、その部分にある複数のフレーム単位の画像を配置したフィルムイメージ状の画像列と、該画像列に並べて配置されるようにした、前記画像列に関係する音声情報の上記音量制御レベルの設定値に対応させた図形幅を有するバー図形とを表示し、前記動画情報の中の編集を施すべき部分での音声情報の編集を、前記バー図形上に表示された設定用図形表示の表示位置を変更することにより行なうようにしたことを特徴とする動画像音声編集方法。

【請求項7】 請求項6の発明において、前記バー図形上に表示された設定用図形表示は、変化開始点設定用図形表示と変化終了点設定用図形表示の少なくとも2つが用いられることを特徴とする動画像音声編集方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、テレビジョン放送番組、或いはビデオ番組などの動画像制作に用いられる動画像編集方法に係り、特に動画像に付随している音声情報の編集方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、コンピュータを用いることによる高機能化されたテレビジョン放送番組やビデオ番組の制作方法が急速に進展している。ビデオテープレコーダを用い、そのテープカウンタを頼りに、早送り、巻き戻し動作を繰り返すような映像編集技法ではなく、廉価で取り扱いや保存が容易なハードディスクに格納した画像を用いて編集を行なう、いわゆるダイレクト方式の技法を用いた動画像編集装置が、最近、にわかに注目されるようになってきた。

【0003】ところで、ここで言う動画像とは、時系列的にそれぞれ独立して並べられた複数のフレーム単位の画像からなるものであり、動画として表示することができる画像情報や音声情報あるいはその二つの情報からなる情報のことである。

【0004】ところで、画像編集作業は、何れにしても編集者の有するフリーリングで判断されるべき作業が中心となる。画像編集方法としては、編集映像画面で映像を操作するための表示、いわゆるアイコン表示（以下アイコンと称す）を画像情報と関連付けて用いることにより画像編集を行なう方式の装置が使用されている。

【0005】図22と図23は、このような画像編集装置の従来技術において、時系列な映像素材（動画像）のうちの所望のカット（複数のフレーム単位画像の連り）または他の複数のカットにより構成されるシーンと他の所望のカットまたはシーンとのエフェクト編集、すなわち、画像の内容を変化させながら画像の内容が切り替わる編集を行なうときの画面表示例を示したものである。

【0006】ここで、まず図22は、コンピュータ支援による編集作業用画面の表示例で、次に図23は、コンピュータ支援による編集作業用画面の別の表示例である。これらの編集作業は、ともに市販されている代表的な画像編集用ソフトウェアを使用する。

【0007】このとき用いられる編集装置の一般的な構成は、コンピュータをベースとしたシステムであり、より具体的には、中央処理ユニット、メモリ及びオペレータにより操作される種々の装置を備えた典型的かつ汎用的なコンピュータ構成によるものである。

【0008】図24は、（従来技術による）画像編集システムの一例で、コンピュータ401を備えており、このコンピュータ401に、例えば19インチの寸法の表示スクリーンを有するモニタ407が接続されている。

【0009】ビデオ再生ユニット（VTR）402は、NTSC方式、PAL方式、或いはその他のフォーマット方式の任意のビデオ情報（画像情報）を再生することができる。このビデオ再生ユニット402から再生されたビデオ情報がビデオキャプチャ／フレーム記憶記憶ユニット403に送られ、そこにデジタル情報化されて格納される。

【0010】こうしてビデオキャプチャ／フレーム記憶ユニット403に格納されたビデオ情報は、次に伸長器／圧縮器404を介してディスクアクセラレータ405に供給される。この伸長器／圧縮器404は、ビデオ情報を圧縮伸長するもので、現在最も高速のJPEG（Joint Photographic coding Experts Group）チップを用いた伸長／圧縮プロセッサが多く用いられている。

【0011】次にディスクアクセラレータ405は、ビデオ再生ユニット402からビデオキャプチャ／フレー

ム記憶ユニット403に送られ格納されたビデオ情報を、1台又は複数台のディスク記憶ユニット406へ送信し、又はそこから受信するためのものである。

【0012】コンピュータ401は、制御信号408、409、及び410によって、画像編集装置の各構成部分、すなわち、ビデオキャプチャ／フレーム記憶ユニット403、伸長器／圧縮器404、ディスクアクセラレータ405を制御する。

【0013】そして、ディスク記憶ユニット406に記憶されたビデオ情報は、これから実行すべき編集作業及び他の作業のため、コンピュータ401からの制御信号408、409、及び410によってディスク記憶ユニット406から読み出され、ディスクアクセラレータ405、伸長器／圧縮器404を介してビデオキャプチャ／フレーム記憶ユニット403に読み取ることができるようになっている。

【0014】この図24に示した装置は、所望のビデオ情報にアクセスするためには、原理的にビデオテープの巻き取り動作が必要な従来のシーケンシャル・ファイル装置とは異なり、ビデオ情報に「直ちに」アクセス（ランダム・アクセス）できるという特徴があり、このため、上記したように、ダイレクト方式の技法を用いるものである。

【0015】上記した図22と図23は、編集作業時、モニタ407に表示される第1と第2の編集作業用の画面例である。図22と図23において、210、313で示す縦のラインは、編集作業時の基準位置を表示するための、現在位置バーとよばれる図形である。

【0016】図23の画面の302、303は、上記現在位置バーの位置を基準とした編集対象のカットあるいはシーンの位置および範囲を相対的に表示するためのタイムラインである。それぞれの編集対象のカットあるいはシーンの属する画像情報ごとにタイムライン表示用のトラックが割り当てられることで、その対応するトラック名が付けられる。

【0017】また、図22の画面の203は、編集された後のカットあるいはシーンの位置および範囲を相対的に表示するためのタイムライン、さらに、304は、二つのタイムライン302と303の画像の合成編集時に合成される範囲を示すタイムラインである。

【0018】201（図22）、301（図23）はタイムライン・ウィンドウで、そのウィンドウ上に上記タイムラインが表示される。なお、タイムライン203、302、303は、画面操作によりスクロール移動させることができる。

【0019】205はプログラム・ウィンドウで、タイムライン・ウィンドウ201中表示されているタイムライン203の画像のシーンを確認するために、ディスク記憶ユニット406から読み出されたビデオ情報によりその画像が表示される。なお、画像表示の再生開始

よび再生停止の位置である、マーク・イン位置及びマーク・アウト位置を、図2.4のコンピュータ401が接続された指示装置であるマウス（図示せず）により指示するためのボタン群が合わせて表示されている。

【0020】206、306はワーキングビン・ウィンドウ、或いはプロジェクト・ウィンドウと呼ばれるウィンドウで、ディスク記憶ユニット406に記録されているビデオ情報（画像情報）、主に編集された編集画像情報を表示するものである。

【0021】そして、エフェクト編集を行なうためには、各種のビデオエフェクトパターンを一覧表示するためのウィンドウ305と、エフェクトの種類やその効果量を設定するためのエフェクト設定ウィンドウ312とが、あるいは、これら2つのウィンドウの機能を合わせ有するビデオエフェクトパネル・ウィンドウ207が設けてある。

【0022】エフェクト編集とは、画像に対してワイプ・エフェクトやディゾルブ・エフェクトなどの特殊効果処理を旋す編集である。ワイプ・エフェクトとは、画像Aから画像Bへ転換する過程で、ある変化するパターンで画像Aを拭き取るようにして画面から消し去り、代わりに画像Aを消し去った領域に別の画像Bが現れてくるような画像処理である。ディゾルブ・エフェクトとは、画像Aを画像Bに転換する過程で、画像Aの輝度が徐々に低下して消滅するまでの間に画像Bが徐々に現れてくる画像処理である。エフェクト編集にはワイプ・エフェクトやディゾルブ・エフェクト以外の他の特殊効果処理も含まれる。

【0023】次に、エフェクト編集に必要な動作を、これら図22と図23により、さらに詳しく説明する。

【0024】＜図22の場合＞まず、ワーキングビン・ウィンドウ206に表示されたシーンまたはカット毎に異なる映像素材のうちの2つがマウスの操作によってそれぞれ選択され、タイムライン203上につなぎ合わせるための順序でもって配置される。次いで、さらにマウスにより、二つの映像素材のつなぎ合わせの位置にバー210が移動させられることで、その移動された位置におけるエフェクト編集が開始される。

【0025】すなわち、ビデオエフェクトパネルウィンドウ207に表示された、エフェクトの種類を選択するメニューバー208や、マウスと同様にコンピュータ401に接続されたキーボード（図示せず）からの数値入力によりエフェクト時間が設定可能なウィンドウ209、さらに、その他の設定量、例えば左から右へ場面転換する縦ワイプの境界の幅、ぼかしなどの量を設定可能なスライダーを操作することで、ユーザの好みに合わせた編集を行なうのである。

【0026】このとき、編集されたシーンまたはカットのエフェクトの様子は、編集された後の複数の静止画像202が、タイムライン・ウィンドウ201上に、所定

のフレーム間隔で並べて表示されることにより、知ることができるようになっている。ここでの所定のフレーム間隔数については可変設定が可能であり、この設定はプログラム・ウィンドウ205中のメニューバー中から所定のメニューが選択されることで行なうのである。

【0027】＜図23の場合＞まず、プロジェクト・ウィンドウ306に表示された、シーンあるいはカットの異なる映像素材のうちの2つがそれぞれ選択され、タイムライン302、303上にそれぞれAロール、Bロールとして配置される。ここでAロール、Bロールとは、2つのシーンまたはカットを合成編集する場合に、それらのおのおのを区別して呼称するためのものであり、この場合の合成編集をA・Bロール編集とも称する。

【0028】次に、エフェクト時間を設定するためにタイムライン303がマウスにより移動されて、タイムライン302と横軸（時間軸）方向に所定の重ね合わせ幅となるようにする。

【0029】さらに、ビデオエフェクトパターン表示ウィンドウ305に表示された各種エフェクトパターンからいずれか1つのパターンがユーザにより選択されると、エフェクト設定ウィンドウ312が表示されると共に、選択されたパターンを表わすエフェクトパターン記号がタイムライン304上の上記重ね合わせの範囲に表示される。

【0030】そこで、エフェクト設定ウィンドウ312においてエフェクトの設定量を可変するように操作して、ユーザの好みの編集を行なう。

【0031】このとき、タイムライン・ウィンドウ301内のタイムライン302、303上における所定のフレーム間隔で、それぞれ編集前の静止画像表示が行われるが、このフレーム間隔数設定は、スライダー315にて行われるのである。

【0032】ところで、動画像には、音声が付随しているのが一般的であり、この場合、音声についての編集も必要になるが、このときの音声の編集形態としては、大別して次の2種の形態がある。

【0033】まず、第1の形態は、映像Aの或るシーンに、映像Bの或るシーンをつなぎ合わせる際に、そのつなぎ目において、音声Aを徐々に減衰させると共に、音声Bを徐々に増大させ、この状態を重ね合わせる、いわゆるオーバーラップ編集である。

【0034】このオーバーラップ編集は、つなぎ目での音声の突然の変化によって生じる不自然さを防止し、スムーズなシーンの切り替えを可能にするなどの目的で使用されるものである。

【0035】次に、第2の形態は、映像に付随している音声とは別に、新たな音声を映像に付加する編集、いわゆるミキシング編集である。このミキシング編集は、BGM（バック・グラウンド・ミュージック）などを映像に付加したい場合に用いられる。

10

20

30

40

50

【0036】ところで、これらの編集を行う際、従来の放送番組制作現場において主流となっていた方法は、2台のVTRを用意し、これら2台の再生出力をミキサーに入力し、編集者が、再生されてくる音声を聴きながらミキサーを操作し、各音声の減衰の度合いと、増大の度合いとを再生中に決めながら行なう方法であった。

【0037】

【発明が解決しようとする課題】上記従来技術は、編集作業を容易にする点について配慮が充分にされているとはいえず、編集作業に高い熟練が必要で、且つ多大の労力、時間を要するという問題があった。

【0038】すなわち、上記記述のように、これらの編集に際して、従来技術では、2台のVTRを用意し、これら2台の再生出力をミキサーに入力し、編集者が、再生されてくる音声を聴きながらミキサーを操作し、各音声の減衰の度合いと増大の度合いとを再生中に決めなければならないので、作業に高い熟練を要する上、編集の修正・変更を行う場合は、VTRを一旦巻戻して、最初からやり直す必要があり、このため、多大の労力と時間を必要とするのである。

【0039】また、従来から用いられている、いわゆるノンリニア編集においては、タイムライン方式による編集形態が主流になっている。この方式は、時間軸方向を表示画面の横方向に置き換えて带状に表示したウインドウにおいて、映像・音声の各素材をマウス操作を用いて挿入することにより編集を進めていくものである。

【0040】しかし、このタイムライン方式でも、映像・音声共に、それぞれその時間長に応じた長さを有する帯で表示されるだけであるため、オーバーラップ編集での編集点やミキシング編集でのミキシング開始点を決定する場合に、映像を確認しながらの作業が困難であるという問題があった。

【0041】本発明は、画像のエフェクト編集や音声編集をコンピュータグラフィカルユーザインタフェース画面上での操作で簡単にかつ早くできる編集方法と編集システムおよびその編集処理を実行するプログラムを格納した記録媒体を提供する。

【0042】本発明は、音声情報と動画像情報とを含む映像情報素材をコンピュータ支援のもとで編集処理を行うための編集方法と編集システムを提供する。

【0043】本発明による編集方法および編集システムにおいては、映像情報素材の情報が記憶装置に格納され、記憶装置から映像情報が読み出され、読み出された映像情報が表示装置の画面に表示され、ユーザの指示に応じて映像情報の編集位置を画面の映像情報表示上で表示され、ユーザの指示があった場合に編集位置の変更が行われ、表示された編集位置の映像情報に対してユーザが指定した編集処理が施され、そして編集された映像情報が画面に表示される。

【0044】従って、ユーザは、画面上で編集素材と編

集結果の両方を同時に確認しながら編集処理ができる。

【0045】本発明の他の実施例によれば動画像情報の編集に連動して関連する音声情報の表示が変更される。

【0046】本発明の別の実施例によれば、動画像情報の画素を間引くことにより縮小動画像を作成して前記記憶装置に格納され、記憶装置より読み出した縮小動画像からフィルムイメージの動画像を作成してそれが画面で編集素材として表示される。

【0047】さらに、本発明の目的は、動画像に付随する音声の編集作業が、画像表示画面でのアイコン操作により容易に行なえるようにした動画像音声編集方法を提供することにある。

【0048】

【課題を解決するための手段】上記目的は、映像情報に含まれる動画情報及び音声情報の編集を、画面表示操作により行なうようにした動画像音声編集方法において、動画情報の中の編集を施すべき部分を選択し、その部分にある複数のフレーム単位の画像を画面の所定の方  
向、例えば横方向に配置したフィルムイメージ状の画像  
列と、該画像列に並んで配置され、図形の幅が前記画像  
列に係る音声情報のレベル設定値に対応させた少なく  
とも2本の横バー図形とを表示させ、前記動画情報  
の中の編集を施すべき部分での音声情報の編集を、前  
記横バー図形上での画面表示操作により行なうように  
して達成される。

【0049】映像情報の編集すべき部分の画像が、表示画面上で左右に並んだフィルムイメージとして表示されているので、この画像表示を見ることにより、画像情報と音声情報の対応が可能になり、ここで横バー図形上での対応した部分の画面表示操作をすればよいので、音声情報の編集が容易になる。

【0050】

【発明の実施の形態】以下、本発明について、図示の実施形態により詳細に説明する。図2は、このような動画像編集に使用される装置の一例を示したもので、この装置は以下に説明する各部分で構成されている。

【0051】各種制御を処理するCPU501、画像編集に用いるシーンやカットの画像情報及び編集状態を表す階層構造（ツリー構造）などの、各種の情報を表示するモニタ508、CPU501の各種制御プログラムなどを記憶するメモリ502、上記画像情報や音声情報およびそれらに関する情報を記憶する記憶装置、例えば、磁気記録装置506、モニタ508に表示するための画像を記憶するフレームバッファメモリ507、複数のシーンからなる画像あるいはシーンにおける、カットとカットの間の変化点であるシーン変化点を検出するシーン変化点検出部503、入力装置としてのマウス（又はキーボード）509、ビデオ・テープ・レコーダ（以下、VTRと称す）505からの画像情報を圧縮して圧縮画像データを生成し、また、圧縮画像データを伸張してV

TR505からの画像情報と同等の画像情報を再生する圧縮伸張部511、VTR505にそれぞれ接続されたビデオインタフェース504およびオーディオインタフェース512などで構成されている。

【0052】また、磁気記憶装置506に記憶された画像情報からは、CPU501の制御により、元の画像素材から情報量が例えば1/64にまびきされた高速表示用縮小画像が生成され、磁気記憶装置506に記憶される。

【0053】そして、これらCPU501、メモリ502、シーン変化点検出部503、ビデオインタフェース504、オーディオインタフェース512、磁気記憶装置506、フレームバッファ507は、それぞれバス510に接続されており、このことによりCPU501からのアクセスにより各部が制御されるようになっている。

【0054】シーン変化点検出部503は、入力された動画像を各フレーム毎に色分布の変化の様子を解析し、カットとカットの間の変化点であるシーン変化点を検出する。画像縮小部513は、オリジナルの映像素材から画素を間引くことにより高速表示用動画像を作成する。磁気記憶装置506は、高速表示用動画像を記憶すると共に、検出部503からの検出結果と高速表示用動画像との関係を記述した動画像解析情報を記憶する。

【0055】モニタ508は、磁気記憶装置506に記憶された高速表示用動画像を、その解析情報に基づき表示すると共に、ユーザにGUI（グラフィカル・ユーザ・インタフェース）、すなわちマウスやキーボード等の入力装置の操作を用いて画像表示された所定の表示領域を選択することを基本として、様々なデータ入力操作を行なうと共に、その操作に対応した出力表示が行なわれるようにしたインタフェースを実現するための編集画面を提供する。

【0056】フレームバッファ507は、モニタ508に表示するための画像を記憶する。メインメモリ502は、各種制御プログラムなどを記憶する。マウスまたはキーボード509は、各種オペレータの指示入力装置として用いられる。

【0057】ビデオインタフェース504は、VTR（ビデオ・テープ・レコーダ）505からの映像信号を入力し、この装置で扱う動画フォーマットに変換する。画像圧縮伸張部511は、オリジナル映像情報をデータ圧縮し、また、圧縮された情報を伸張する。オーディオインタフェース512は、VTR505とコンピュータとの間で音声信号データがやり取りできるように音声信号に関わる変換処理を行う。CPU501は、上記の各部を制御し、それらの動作を管理する。

【0058】そして、これらシーン変化点検出部503、磁気記憶装置506、モニタ508、フレームバッファ507、メインメモリ502、マウスまたはキーボ

ード509、ビデオインタフェース512、画像圧縮伸張部511、オーディオインタフェース512は、CPU501と共に、バス510に接続されており、CPU501からのアクセス信号により制御される。

【0059】なお、磁気記憶装置506の代りに、他の記憶媒体、例えば、光磁気記憶装置を用いても良く、或いはネットワークを介してバス510に接続されたリモートファイルを用いるようにしても良い。

【0060】CPU501は、シーン変化点検出部503で検出されたシーン変化点検出情報をもとに、高速表示用動画像の中からシーンまたはカットの変わり目の画像を取り出し、その画像が属しているシーンまたはカットの代表となる画像を、図13に示すツリー構造表示用ウィンドウ1301内のアイコン画像1302～1304としてモニタ508に表示させるようにする。なお、アイコンとは、画面表示操作用の小画像または図形のことである。

【0061】そこで、ユーザ（編集作業員）は、このモニタ508の画面に表示された図13に示す画像を編集操作対象とし、このアイコン編集画面上で階層構造（ツリー構造）として組み立てることにより、編集を進めていく。

【0062】図13のツリー構造において、中位の階層にある画像、例えば画像1303は、それに属する下位の階層の複数の画像1302を一つのまとまりとして表現したもので、物語でいうところの章・節に相当し、同様に最上位の階層にある画像1304が例えば中位の階層にある複数の画像1303を表したもので、ストーリー全体に相当する。

【0063】この方法によれば、シーン、カットを単位とした編集を行えるので、ストーリーの組立が容易になり、しかも、入力された動画像に対するシーンまたはカット単位の分割がほぼ自動的に行われるので、ユーザの手をほとんど煩わすことがなく、さらに、動画像を階層構造で記憶して管理することができるので、必要なシーン、カットの検索が容易になるなどの利点があり、動画像編集に際してのユーザの負担を軽減することができる。

【0064】図2に示す実施例の編集システムは、動画像に付随する音声の編集作業、例えばオーバーラップ編集やミキシング編集が、画像表示画面でのアイコン操作により容易に行なえるようにした動画像音声編集方法を提供する。

【0065】図2の実施例による音声編集では、映像情報の編集すべき部分の画像が、表示画面上で左右に並んだフィルムイメージとして表示されている。この画像表示を見ることにより、画像情報と音声情報の対応が可能になり、ここで横バー図形上での対応した部分の画面表示操作をすればよいので、音声情報の編集が容易になる。



【0066】次に、この図2の動画編集装置を用いた本発明の一実施形態での動作について、図2と図3を用いて説明する。なお、このとき、図3では、矢印がCPU501による制御処理を表わす。

【0067】まず、オペレータからのマウス又はキーボード509による指示により、VTR505に装着済みのビデオテープから映像信号および映像信号が出力され、映像信号と音声信号が磁気記憶装置506へ登録される処理が開始される。このとき、VTR505から1フレーム単位の動画画像がビデオインターフェイス504、バス510を介して、シーン変化点検出部503に供給される(図3の処理701)。

【0068】シーン変化点検出部503は、この入力された動画画像をデジタル化して、各画像間の色分布情報を解析し、シーン変化点の検出を行う(処理702)。これにより、シーン変化点検出部503によって生成されたシーン変化点のフレーム番号からなる動画画像解析情報が、磁気記憶装置506に記憶される(処理703)。

【0069】また、同時に、高速表示用動画画像が磁気記憶装置506に格納される(処理704)。この高速表示用動画画像は、シーン変化点検出部503に入力された動画画像とイメージ上同じデータを、各種表示を行うためのGUI(グラフィカル・ユーザ・インタフェース)環境のサイズに合わせて縮小化処理(処理705)したものである。

【0070】一般的に、符号化された動画画像の中から、任意の画像を映像信号に戻して画像再生するためには、符号化された動画画像を復号化する必要があるが、CPU501では、この復号化のための処理時間を要する。しかし、この実施形態では、上記したように、予め高速表示用の縮小画像を格納しているため、復号化処理は行わず、そのための復号化処理時間が不要になり、全体の処理時間をより短くすることができる。

【0071】さらに、シーン変化点検出処理(処理702)と高速表示用動画画像の磁気記憶装置506への格納(処理704)と同時に、動画画像を画像圧縮伸張部511により画像圧縮技術を用いて符号化し(処理706)、符号化された動画画像が磁気記憶装置506に格納される(処理707)。なお、この格納された符号化された動画画像は、高速表示性を必要としない場合、例えば編集最終結果を詳細に見たい場合などに用いられるものである。

【0072】一方、VTR505で再生された音声出力信号も、オーディオインターフェイス512を介して、デジタル化された音声情報となって、磁気記憶装置506に格納される(処理708)。

【0073】次に、編集作業者(オペレータ)は、磁気記録装置506に登録した高速表示用動画画像の読み出しを、マウスまたはキーボード509により指示する。こ

れにより、CPU501は、対応する動画画像のシーン解析情報を磁気記憶装置506から読み出し、その情報に基づいて各シーンの例えば第1フレーム目の画像だけ高速表示用動画画像から読み出し、図4に示すように、モニタ508のメインウィンドウ421に表示する。

【0074】このときのメインウィンドウ上での動画表示などのアイコンが、この実施形態で操作対象となる。そして、オペレータは、このアイコンをモニタ表示画面上で操作し、図4のツリー構造表示用ウィンドウ421に示されている階層構造(ツリー構造)状に組み立てることにより、ストーリーに従った動画画像を作成していくのである。以下、具体的な事例として、図4に示すツリー構造に対するオーバーラップ編集を例として説明する。

【0075】アイコン422に代表されるシーン(以下シーンAと称する)と、アイコン425に代表されるシーン(以下シーンBと称する)との間に音声のオーバーラップ編集を施す場合、先ず、編集モードへの移行は、アイコン422とアイコン425をマウス509でクリックした後、ボタン群426の中のオーバーラップ編集ボタンをクリックすることで行われる。これにより編集画面420が表示され、この画面を拡大すると図1に示すようになる。

【0076】図1において、121、122は、それぞれシーンAとシーンBに属する動画画像(以下、画像A、画像Bと記す)の所定区間の各フレームの高速表示用動画画像を時系列的に左から右にフィルムイメージ状に配置して表示させた縮小動画画像列である。

【0077】次に123、124は、それぞれシーンA、シーンBに対応する音声(以下、音声A、音声Bと記す)の波形表示部であり、記録装置506から読み出される。このとき、シーンのつなぎ目は125で表される。

【0078】そして、これらの表示は、オペレータが画像列の表示する画像の隣接フレーム間隔を設定するためのアイコン(以下、設定アイコンと称す)128を操作することにより、設定したフレーム数おきに縮小画像が表示される。さらに、表示位置設定アイコン127を操作することにより、画像列121、122全体の中で任意の区間の表示ができるようになっている。

【0079】次に、つなぎ目125およびその近傍において、音声Aを減衰させ、音声Bを増大させるように、適応的に音量を可変制御するオーバーラップ編集を行なうために、音量制御レベル(ボリューム・コントロール・レベル)の値を各音声情報に応じて設定する。CPU501は磁気記憶装置506から、音声Aと音声Bそれぞれの編集対象の音声情報を読み出し、読み出された音声情報を基としてその編集対象部分に所定の減衰率で減衰させた音声情報を新たに生成し、生成された音声情報をCPU501から磁気記憶装置506に書き込み直す。



【0080】その場合、各音声情報の編集対象部分の範囲を選択し、かつ所定の減衰率を設定することで、音量の制御を可能とするための操作機能としては横バー図形表示部126からなる表示図形によって得られるようになっている。ここで、まず横バー126Aは音声Aに対応し、その黒ぬりされた各所の上下幅が音声Aの各所定期間に設定されたボリューム・コントロール・レベルを表わす。次に横バー126Bは音声Bに対応して、その黒ぬりされた各所の上下幅が音声Bの各所定期間に設定されたボリューム・コントロール・レベルを表わす。

【0081】本発明の音声編集によれば、音声振幅レベルの調整のみならず、他の音声パラメータ、例えば種々の音質レベルの内の一つや音程レベルを、任意に指定した編集区間において調整することもできる。例えば、バー図形126上の白丸129～白丸132は、そのような音声パラメータの調整区間を指定するためのアイコンであり、バー図形126の斜め部分の傾斜は音声パラメータが徐々に変化することを示す。音声の振幅レベル、音質レベルおよび音程レベルのパラメータを指定するボタンアイコン631、632、633を図6のウインドウ中に設けることができる。オペレータは編集対象の音声パラメータをボタンアイコン631、632、633のどれかをマウスでクリックして選択する。また、ボタンアイコン634をマウスで指定すると、編集区間（フェード時）の音声にエコー効果が施される。

【0082】次に白丸図形129は、音声Aのレベル減衰開始点設定用の設定アイコンである。白丸図形130は音声Aのレベル減衰終了点設定用の設定アイコンである。白丸図形131は音声Bのレベル増加開始点設定用の設定アイコンである。そして白丸図形132は音声Bのレベル増加終了点設定用の設定アイコンである。

【0083】フィルムイメージの画像列121、122と音声波形表示部123、124、横バー表示部126、表示位置設定アイコン127、それや表示間隔設定アイコン128は、互いに連動して表示制御されており、操作結果は即時に反映される。

【0084】そこで、オペレータは、フィルムイメージ状の画像列121、122と音声波形とを見ながら、横バー126A、126Bを操作することによりオーバーラップ編集を行なうようになっている。

【0085】さらに、別の実施例の編集画面420の様子を図15に示す。図15において、121、122は、それぞれシーンAとシーンBに属する動画像（以下、画像A、画像Bと記す）の所定期間の各フレームの高速表示用動画像を時系列的に左から右にフィルムイメージ状に配置して表示させた縮小動画像列である。

【0086】なお、縮小動画像列それぞれの点線で記された部分は、編集された画像列には含まれない、すなわち、影響を及ぼさない映像部分であることを表している。

【0087】次に123、124は、それぞれシーンA、シーンBに対応する音声（以下、音声A、音声Bと記す）の波形表示部であり、記録装置506から読み出される。このとき、シーンのつなぎ目は125で表される。

【0088】以下、図15において、図1と同じ符号を付けられているものはそれぞれ同じであり、説明を省略する。なお、136、137は、それぞれ編集された画像イメージ列と同じく編集された音声イメージ（音声波形）列を表す。

【0089】ここで、この実施形態による横バー126A、126Bによる音声編集処理について、図5を参照して説明する。オペレータは、映像を見ながら4点の白丸図形129～132を指定し横方向に移動させるだけの簡単な作業で、音声A減衰開始点位置521、同終了点位置522、音声B増加開始点位置523、同終了点位置524、スプリット量525、526、フェード時間長527、528、トランジション時間長529など、編集に必要な各種のパラメータを任意設定することができる点にある。

【0090】例えば、いま、白丸図形129をマウスドラッグして、図5(a)の位置521から、図5(b)に示すように、位置523に移動させたとなると、音声Aの減衰開始時点位置521が例えば画像の1フレームだけ遅くなる。これに応じて音声Aのスプリット量525とフェード時間長527、そして音声Aと音声B間の音声トランジション時間長529も例えば1フレーム分減少し、これにより音声Aは、図5(a)のときよりも速やかに減衰するようになる。

【0091】次に、白丸図形130を、図5(a)の位置522から、図5(c)に示すように、位置530に移動させたとなると、今度は音声Aの減衰終了が例えば1フレームだけ遅くなり、音声Aのフェード時間長、音声Aと音声B間の音声トランジション時間長が例えば1フレーム分増加し、音声Aは、図5(a)の場合より緩やかに減衰するようになる。

【0092】一方、白丸図形131を、図5(a)の位置523から、図5(d)に示すように、位置521に移動させたとなると、音声Bの増加開始時間が例えば1フレームだけ早くなり、音声Bのスプリット量とフェード時間長が例えば1フレーム分増加し、この結果、音声Bは、より早い時点からより緩やかに増加するようになる。

【0093】また、白丸図形132を、図5(a)の位置522から、図5(e)に示すように、位置524に移動させたとなると、音声Bの増加終了時間が例えば1フレームだけ早くなり、音声Bのフェード時間長と音声Aと音声B間の音声トランジション時間長が例えば1フレーム分減少し、音声Bは、より速やかに増加するようになる。

【0094】従って、このようにすることにより、この実施形態によれば、シーンのつなぎ目でも音声によりスムーズに聞こえるように、容易に編集を進めて行くことができることになる。

【0095】ところで、この実施形態では、4点の白丸図形129、130、131、132の移動は、画面420上でフィルムイメージで表示されている画像列121、122の各画像上をマウスでクリックすることによっても与えられるように構成してある。さらに、横バー表示部126そのものの位置をマウスでドラッグすることもでき、映像と音声との対応付けをずらすことも可能にしてある。

【0096】次に、作業を終わり、編集結果を決定する場合には、OKボタン135をマウスでクリックすることにより、与えられるように構成してある。これにより、上記操作結果が反映され編集された動画が磁気記憶装置506に格納され、同時にツリー構造情報の変更が行われ、この結果、動画編集装置のメインウィンドウ上でのツリー構造の表示は図11に示すように変わる。このとき、音声も含めて編集を実施したという情報は、図11の図形1001として、同じく動画編集装置のメインウィンドウ上に表示される。

【0097】また、この編集決定前に、編集状態について確認したい場合には、図1のプレビューボタン133をマウスでクリックしてやれば良い。これにより、図14に示すように、画像圧縮伸張部511で圧縮して格納してある640×480サイズの映像がモニタ508のウィンドウ430に再生されるように構成してあり、編集状態を容易に確認することができる。

【0098】次に、この実施形態では、シーンのつなぎ目に、ワイプ、ディゾルブ等の画像の特殊効果処理を同時に行いたい場合も、同様の方法で編集を行うことができるように構成されている。以下、映像のエフェクト編集に伴う音声編集の動作について説明する。

【0099】このときの、編集モードへの移行は、前述のオーバーラップ編集と同様な動作による。図4に示すメインウィンドウ上で、アイコン422とアイコン425をマウス509でクリックした後、ボタン群426の中のワイプ、ディゾルブ等の特殊効果処理ボタン428、429をクリックすることで行う。これにより、移行後の編集画面420は図6に示すようになる。

【0100】図21の表示画面は、オペレータによりワイプ処理が選択された場合の編集画面である。ここで画像列121、122と、音声A、音声Bの波形表示部123、124、横バー表示部126、横バー126A、126B、表示間隔設定アイコン128、表示位置設定アイコン127、それに白丸図形129～132は、図1で説明した通りである。

【0101】この図6において、まず605は、画像A、画像Bに対してワイプ処理を行った結果、得られた

編集後の画像をフィルムイメージ状の縮小動画像列として表示したものである。このときのワイプ効果の種類は、オペレータによるワイプパターン606の選択により決定される。

【0102】607は、画像Aと画像Bの間のワイプの長さを表わす横バー表示部で、ここでの2本の横バー607A、607Bが、それぞれ画像Aと画像Bが表示されている部分の長さを表わすようになっている。従って、これらの横バー607A、607Bが重なっている部分でワイプの長さが表わされることになる。

【0103】そこで、これらの重なり部分における音声Aの減衰、音声Bの増大の度合いを決定する機能は、横バー表示部126によって実現される。このとき、白丸図形129が音声Aの減衰開始点を、白丸図形130は音声Aの減衰終了点を与えるものである。同様に、白丸図形131は音声Bの増大開始点を、白丸図形132は音声Bの増大終了点を与えるものである。

【0104】そして、これらの表示において、オペレータは、表示間隔設定アイコン128を操作することで、任意の範囲を選択して表示させることができる。また、表示位置設定アイコン127を操作することで、任意の区間を選択して表示させることができる。このとき、フィルムイメージのカット列や音声波形表示、各バーや各アイコンは、互いに連動し、各バーや各アイコンに対する操作結果は、即時に互いへ反映される。

【0105】次に、横バー表示部126によるエフェクト編集処理について、図7と図8により説明する。オペレータは、図6に示すフィルムイメージ状に表示された動画像列121、122と音声波形表示部123、124を見ながら、横バー表示部607と横バー表示部126を操作することによりワイプ、ディゾルブなど、画像の特殊効果処理時のオーバーラップ編集を行う。

【0106】まず図7(a)は、オペレータが横バー607A、607Bをマウスにより操作し、画像Aと画像Bに重なり部分を与えた状態を示したものである。この重なり部分の長さがワイプの長さとなる。このとき、横バー126A、126Bは、横バー607A、607Bに与えられた操作に連動し、自動的に図7(a)に示す状態になる。

【0107】次に、図7(a)に示す状態から、白丸図形129をマウスドラッグして、図7(b)に示す位置に移動させたとすると、音声Aのスプリット量715が例えば1フレーム分発生し、フェード時間長717と、音声Aと音声B間の音声トランジション時間長719はそれぞれ例えば1フレーム分増加し、ワイプ開始より早い時点から音声Aの減衰開始が始まるようにすることができる。

【0108】一方、白丸図形点130を、図7(a)の状態から、図8(a)の位置に移動させると、音声Aのフェード時間長717と、音声Aと音声B間の音声トラ

ンジション時間長719がそれぞれ例えば1フレーム分増加し、ワイプ終了後も音声Aが聞こえるという効果を与えることができる。

【0109】また、図7(a)の状態から、白丸図形131を、図8(b)の位置に移動させたとしても、音声Bのスプリット量716が例えば1フレーム分発生し、音声Bのフェード時間長708が例えば1フレーム分減少し、ワイプ開始位置からの音声Bの増大開始が遅くなる。

【0110】さらに、図7(a)の状態から、白丸図形132を、図8(c)の位置に移動させると、音声Bのフェード時間長718が例えば1フレーム分減少し、ワイプ終了時点よりも早く音声Bは増大を完了する。この結果、画像のエフェクト編集においても、音声がよりスムーズに聞こえるようにすることができる。このときでも、編集結果の決定と、決定前の画像再生による確認は、前述のシーンのつなぎ目におけるオーバーラップ編集と同じ方法で行なうことができる。

【0111】次に、この実施形態による音声ミキシング編集動作について、具体的な事例として、同じく図13に示したツリー構造で表示されたアイコン1303に代表されるシーンに、BGM(バック・グラウンド・ミュージック)をミキシング編集する場合を挙げて説明する。

【0112】最初に、音声ミキシング編集モードへの移行前の操作について説明する。この場合、まず、BGMが含まれている音声データが、予め磁気記憶装置506に格納してあることが要件となる。そして、この前提のもとで、この音声データを本編集装置上へ読み出すための指示が、マウス又はキーボード509により行われ

る。

【0113】そうすると、CPU501は、図13に示す動画像のアイコン1302～アイコン1304と同様に表示されるアイコン1305(以下、音声アイコンと記す)を作成する。

【0114】音声データを編集装置上で扱うために必要な音声アイコン1305を設定した後、動画像のアイコンと同様に、この音声アイコン1305をマウスでクリックすることにより、音声再生や挿入作業が行なえるようになる。

【0115】次に、音声ミキシング編集モードへの移行方法について説明する。編集モードへの移行の方法は、例えば、以下に述べる2通りがある。第1の方法は、音声アイコン1305をマウスでドラッグし、アイコン1303にドロップする。第2の方法は音声アイコン1305とアイコン1303を選択し、ボタン群426の所定のボタンをマウスでクリックすることにより画面表示が移行し、移行後の編集画面は図9に示すようになる。

【0116】この図9において、931は、図13のアイコン1303に代表されるシーンに属する動画像の一

定区間の各フレームを、前述の場合と同様、フィルムイメージ状に表示させた縮小動画像列である。このとき、アイコン1303に代表されるシーンに属する音声は、波形表示部932に示され、ミキシングすべき音声の波形は波形表示部933に表示される。

【0117】横バー表示部934に表示される横バー934Mの黒塗りされた垂直方向の幅がミキシングすべき音声の所定の期間ごとのボリューム・コントロール・レベルを表わし、白丸図形905がミキシング増大完了点を表わす。

【0118】なお、ここでの表示位置設定アイコン127や表示間隔設定アイコン128、それにOKボタン135、プレビューボタン133は、何れも前述の場合と同じ機能を持ち、これらとフィルムイメージや音声波形表示とは互いに連動し、各バーや各アイコンに対する操作結果は即時に互いに反映される。

【0119】図9のミキシング編集画面で、まずオペレータは、フィルムイメージで表示された動画像列931を見ながら、マウスにより白丸図形935を指定して横バー934M上を動かすことにより、音声のミキシング増大完了点を設定することができる。

【0120】このとき、横バー934Mには、図示のように、音声を不自然なくミキシングできるように、ミキシング開始時には徐々にミキシング音声が増大し、図示していないが、ミキシング終了時にはミキシング音声を徐々に減衰させる機能も備えている。

【0121】なお、この実施形態では、フィルムイメージで表示された動画像列931の上をマウスでクリックすることでも、音声のミキシング増大完了点を与えることができる。すなわち、図10(a)に示す状態において、いま、画像列931の中のフレーム931Fを音声情報のミキシング増大開始点にしたい場合には、このフレーム931Fの上をマウスでクリックする。そうすると、ミキシングすべき音声のレベルを表わす横バー934M上の図形935が連動してフレーム931Fに移動し、図10(b)に示すようになる。

【0122】そこで、今度は、白丸図形935をマウスで移動させ、図10(c)に示す状態にすると、区間906において、音声のボリューム・コントロール・レベルが徐々に増加していくようにミキシングされることになる。

【0123】なお、図示はしていないが、音声ミキシングの終了時点もマウスにより音声の横バー934M上で指定することができる。

【0124】編集処理を終わり、編集結果を決定する場合には、図9のOKボタン135をマウスでクリックする。以上の編集処理の結果を反映させた動画像が磁気記憶装置506に格納されると同時にツリー構造情報の変更が行われる。この結果、表示は元のメインウィンドウ1301に戻る。このときのツリー構造の表示は図12

に示すようになり、ここで、音声情報1305のミキシング編集が実施されたという情報は、前述の場合と同様、図形1101としてメインウィンドウ1301上に表示される。

【0125】一方、この編集作業完了前に、編集状態について確認したい場合には、プレビューボタン133をマウスでクリックしてやれば、画像圧縮伸張部511で圧縮して格納してある640×480サイズの映像がモニタ508に再生され、前述の場合と同じく、編集状態を容易に確認することができる。

【0126】次に、図1、図6、図9に示した編集画面を使用する編集処理をコンピュータの制御により行う場合の手順を図16～図21のフローチャートを参照して説明する。図16および図17は、図1に示すオーバーラップ編集の手順を示すフローチャートである。オーバーラップ編集のモードがオペレータにより選択されると、ステップ140で、メモリ502中に設定されているREDRAW\_FLAGを”0”値に初期設定する。ステップ141で、図1に示すウィンドウ420をモニタ508で表示させる。ステップ142で、マウス509からの割込入力処理を行う。

【0127】ステップ143で、設定アイコン127が押されるイベントが発生したか否かの判定を行う。表示位置設定アイコン127が押された場合には、ステップ144でREDRAW\_FLAGを”1”値にセットする。さらにステップ145で、メモリ502にオペレータにより指定された表示位置を書き込む。

【0128】ステップ143で、イベント発生がないと判断された場合には、ステップ146で、表示間隔設定アイコン128が押されるイベントの発生があるかないかの判定を行う。表示位置設定アイコン128が押された場合には、ステップ147でREDRAW\_FLAGを”1”値にセットする。さらにステップ148で、メモリ502にオペレータにより指定された表示間隔を書き込む。

【0129】ステップ146で、イベント発生がないと判断された場合には、ステップ149で、音声パラメータアイコン631～633のどれかが押されるイベントの有無の判定を行う。パラメータアイコン631～633のいずれかが押された場合には、ステップ150でREDRAW\_FLAGを”1”値にセットする。さらにステップ151で、メモリ502にオペレータにより指定されたコントロールパラメータの種類を書き込む。

【0130】ステップ149で、イベント発生がないと判断された場合には、ステップ152で、エコーアイコン634が押されるイベントの有無の判定を行う。エコーアイコン634が押された場合には、ステップ153でREDRAW\_FLAGを”1”値にセットする。さらにステップ154で、メモリ502にエコー効果の情報を書き込む。

【0131】ステップ152で、イベント発生がないと判断された場合には、ステップ155で、白丸図形129が押されるイベントの有無の判定を行う。白丸図形129が押された場合には、ステップ156でREDRAW\_FLAGを”1”値にセットする。さらにステップ157で、メモリ502に音声Aのフェードアウト開始時間を書き込む。

【0132】ステップ155で、イベント発生がないと判断された場合には、ステップ158で、白丸図形130が押されるイベントの有無の判定を行う。白丸図形130が押された場合には、ステップ159でREDRAW\_FLAGを”1”値にセットする。さらにステップ160で、メモリ502に音声Aのフェードアウト終了時間を書き込む。

【0133】ステップ158で、イベント発生がないと判断された場合には、ステップ161で、白丸図形131が押されるイベントの有無の判定を行う。白丸図形131が押された場合には、ステップ162でREDRAW\_FLAGを”1”値にセットする。さらにステップ163で、メモリ502に音声Bのフェードイン開始時間を書き込む。

【0134】ステップ161で、イベント発生がないと判断された場合には、ステップ164で、白丸図形132が押されるイベントの有無の判定を行う。白丸図形132が押された場合には、ステップ165でREDRAW\_FLAGを”1”値にセットする。さらにステップ166で、メモリ502に音声Bのフェードイン終了時間を書き込む。

【0135】ステップ164で、イベント発生がないと判断された場合には、ステップ167で、画像列121が押されるイベントの有無の判定を行う。画像列121が押された場合には、ステップ168でREDRAW\_FLAGを”1”値にセットする。さらにステップ169で、予め選択されている各白丸図形の状態に応じて、メモリ502に音声Aあるいは音声Bのフェードイン時間情報やフェードアウト時間情報を書き込む。

【0136】ステップ167で、イベント発生がないと判断された場合には、ステップ170で、画像列122が押されるイベントの有無の判定を行う。画像列122が押された場合には、ステップ171でREDRAW\_FLAGを”1”値にセットする。さらにステップ172で、予め選択されている各白丸図形の状態に応じて、メモリ502に音声Aあるいは音声Bのフェードイン時間情報やフェードアウト時間情報を書き込む。

【0137】ステップ170で、イベント発生がないと判断された場合には、ステップ173で、横バー表示部126が押されるイベントの有無の判定を行う。横バー表示部126が押された場合には、ステップ174でREDRAW\_FLAGを”1”値にセットする。さらにステップ175で、メモリ502に映像と音声の対応関

係の値を書き込む。

【0138】ステップ173で、イベント発生がないと判断された場合には、ステップ176で、プレビューボタン133が押されるイベントの有無の判定を行う。プレビューボタン133が押された場合には、ステップ177でプレビューウインドウ430を開く。さらにステップ178で、ウインドウ420を閉じる。

【0139】ステップ176で、イベント発生がないと判断された場合には、ステップ179で、OKボタン135が押されるイベントの有無の判定を行う。OKボタン135が押された場合には、ステップ180で編集結果の画像をモニタで表示させて、その編集結果を磁気記憶装置506に格納する。

【0140】ステップ179で、イベント発生がないと判断された場合あるいはステップ180の処理が行われた後には、ステップ181で、CANCELボタン134が押されるイベントの有無の判定を行う。CANCELボタン134が押された場合には、ステップ178の処理を行う。

【0141】ステップ181で、イベント発生がないと判断された場合あるいはステップ145、148、151、154、157、160、163、166、169、172および175の内いずれか一つの処理が行われた後には、ステップ182で、REDRAW\_FLAGが"1"かどうかの判定を行う。ステップ182でREDRAW\_FLAG="1"と判定された場合には、ステップ183で編集された内容に応じた画面をモニタで表示させる。ステップ182でREDRAW\_FLAGが"1"でないと判定された場合には、ステップ140に戻る。もしステップ178の処理が行われた場合は、オーバーラップ編集モードは一旦終了される。

【0142】次に、図18及び図19は、図6に示すワイプ編集の手順を示すフローチャートである。ワイプ編集のモードがオペレータにより選択されると、ステップ240で、メモリ502中に設定されているREDRAW\_FLAGを"0"値に初期設定する。ステップ241で、図6に示すウインドウ420をモニタ508で表示させる。ステップ242で、マウス509からの割込入力処理を行う。

【0143】ステップ243で、設定アイコン127が押されるイベントの有無の判定を行う。表示位置設定アイコン127が押された場合には、ステップ244でREDRAW\_FLAGを"1"値にセットする。さらにステップ245で、メモリ502にオペレータにより指定された表示位置を書き込む。

【0144】ステップ243で、イベント発生がないと判断された場合には、ステップ246で、表示間隔設定アイコン128が押されるイベントの有無の判定を行う。表示位置設定アイコン128が押された場合には、ステップ247でREDRAW\_FLAGを"1"値に

セットする。さらにステップ248で、メモリ502にオペレータにより指定された表示間隔を書き込む。

【0145】ステップ246で、イベント発生がないと判断された場合には、ステップ249で、横バー607が押されるイベントの有無の判定を行う。横バー607が押された場合には、ステップ250でREDRAW\_FLAGを"1"値にセットする。さらにステップ251で、メモリ502にオペレータにより指定された映像の重ね合わせ量を書き込む。

【0146】ステップ249で、イベント発生がないと判断された場合には、ステップ252で、白丸図形129が押されるイベントの有無の判定を行う。白丸図形129が押された場合には、ステップ253でREDRAW\_FLAGを"1"値にセットする。さらにステップ254で、メモリ502に音声Aのフェードアウト開始時間を書き込む。

【0147】ステップ252で、イベント発生がないと判断された場合には、ステップ255で、白丸図形130が押されるイベントの有無の判定を行う。白丸図形130が押された場合には、ステップ256でREDRAW\_FLAGを"1"値にセットする。さらにステップ257で、メモリ502に音声Aのフェードアウト終了時間を書き込む。

【0148】ステップ255で、イベント発生がないと判断された場合には、ステップ258で、白丸図形131が押されるイベントの有無の判定を行う。白丸図形131が押された場合には、ステップ259でREDRAW\_FLAGを"1"値にセットする。さらにステップ260で、メモリ502に音声Bのフェードイン開始時間を書き込む。

【0149】ステップ258で、イベント発生がないと判断された場合には、ステップ261で、白丸図形132が押されるイベントの有無の判定を行う。白丸図形132が押された場合には、ステップ262でREDRAW\_FLAGを"1"値にセットする。さらにステップ263で、メモリ502に音声Bのフェードイン終了時間を書き込む。

【0150】ステップ261で、イベント発生がないと判断された場合には、ステップ264で、画像列121が押されるイベントの有無の判定を行う。画像列121が押された場合には、ステップ265でREDRAW\_FLAGを"1"値にセットする。さらにステップ266で、予め選択されている各白丸図形の状態に応じて、メモリ502に音声Aまたは音声Bのフェードイン時間情報またはフェードアウトの時間情報を書き込む。

【0151】ステップ264で、イベント発生がないと判断された場合には、ステップ267で、画像列122が押されるイベントの有無の判定を行う。画像列122が押された場合には、ステップ268でREDRAW\_FLAGを"1"値にセットする。さらにステップ26

9で、予め選択されている各白丸図形の状態に応じて、メモリ502に音声Aまたは音声Bのフェードイン時間情報またはフェードアウトの時間情報を書き込む。

【0152】ステップ267で、イベント発生がないと判断された場合には、ステップ270で、横バー表示部126が押されるイベントの有無の判定を行う。横バー表示部126が押された場合には、ステップ271でREDRAW\_FLAGを"1"値にセットする。さらにステップ272で、メモリ502に映像と音声の対応関係の値を書き込む。

【0153】ステップ270で、イベント発生がないと判断された場合には、ステップ273で、プレビューボタン133が押されるイベントの有無の判定を行う。プレビューボタン133が押された場合には、ステップ274でプレビューウインドウを開く。さらにステップ275で、ウインドウ420を閉じる。

【0154】ステップ273で、イベント発生がないと判断された場合には、ステップ276で、OKボタン135が押されるイベントの有無の判定を行う。OKボタン135が押された場合には、ステップ277で編集結果の画像をモニタで表示させて、その編集結果を磁気記憶装置506に格納する。

【0155】ステップ276で、イベント発生がないと判断された場合またはステップ275の処理が行われた後には、ステップ278で、CANCELボタン134が押されるイベントの有無の判定を行う。CANCELボタン134が押された場合には、ステップ275の処理を行う。

【0156】ステップ278で、イベント発生がないと判断された場合またはステップ245、248、251、254、257、260、263、266、269及び272の内いずれか一つの処理が行われた後には、ステップ279で、REDRAW\_FLAGが"1"かどうかの判定を行う。ステップ279で、REDRAW\_FLAG="1"と判定された場合には、ステップ280で編集された内容に応じた画面をモニタで表示させる。ステップ280でREDRAW\_FLAGが"1"でないと判定された場合には、ステップ240に戻る。もしステップ275の処理が行われた場合は、ワイプ編集モードは一旦終了される。

【0157】次に、図20及び図21は、図9に示すミキシング編集の手順を示すフローチャートである。ミキシング編集のモードがオペレータにより選択されると、ステップ340で、メモリ502中に設定されているREDRAW\_FLAGを"0"値に初期設定する。ステップ341で、図9に示すウインドウ420をモニタ508で表示させる。ステップ342で、マウス509からの割込入力処理を行う。

【0158】ステップ343で、設定アイコン127が押されるイベントの発生の有無の判定を行う。表示位置

設定アイコン127が押された場合には、ステップ344でREDRAW\_FLAGを"1"値にセットする。さらにステップ345で、メモリ502にオペレータにより指定された表示位置を書き込む。

【0159】ステップ343で、イベント発生がないと判断された場合には、ステップ346で、表示間隔設定アイコン128が押されるイベントの発生の有無の判定を行う。表示間隔設定アイコン128が押された場合には、ステップ347でREDRAW\_FLAGを"1"値にセットする。さらにステップ348で、メモリ502にオペレータにより指定された表示間隔を書き込む。

【0160】ステップ346で、イベント発生がないと判断された場合には、ステップ349で、横バー表示部934が押されるイベントの有無の判定を行う。横バー表示部934が押された場合には、ステップ350でREDRAW\_FLAGを"1"値にセットする。さらにステップ351で、メモリ502にオペレータにより指定されたミキシング音声のフェードイン開始点を書き込む。

【0161】ステップ349で、イベント発生がないと判断された場合には、ステップ352で画像列931が押されるイベントの有無の判定を行う。イベント発生がないと判断された場合には、ステップ353でREDRAW\_FLAGを"1"値にセットする。さらにステップ354で、メモリ502に音声のフェードイン開始時間を書き込む。

【0162】ステップ352で、イベント発生がないと判断された場合には、ステップ355で、白丸図形935が押されるイベントの有無の判定を行う。白丸図形935が押された場合には、ステップ356でREDRAW\_FLAGを"1"値にセットする。さらにステップ357で、メモリ502に音声フェードイン終了時間を書き込む。

【0163】ステップ355で、イベント発生がないと判断された場合には、ステップ358で、プレビューボタン133が押されるイベントの有無の判定を行う。プレビューボタン133が押された場合には、ステップ359でプレビューウインドウ430を開く。さらにステップ360で、ウインドウ420を閉じる。

【0164】ステップ358で、イベント発生がないと判断された場合には、ステップ361で、OKボタン135が押されるイベントの有無の判定を行う。OKボタン135が押された場合には、ステップ362で編集結果の画像をモニタで表示させて、その編集結果を磁気記憶装置506に格納する。

【0165】ステップ361で、イベント発生がないと判断された場合あるいはステップ362の処理が行われた後には、ステップ363で、CANCELボタン134が押されるイベントの有無の判定を行う。CANCELボタン134が押された場合には、ステップ360の



処理を行う。

【0166】ステップ363で、イベント発生がないと判断された場合またはステップ345、348、351、354及び357の内いずれか一つの処理が行われた後は、ステップ364で、REDRAW\_FLAGが"1"かどうかの判定を行う。ステップ364で、REDRAW\_FLAG="1"と判定された場合には、ステップ365で編集された内容に応じた画面をモニタで表示させる。ステップ364でREDRAW\_FLAGが"1"でないと判定された場合には、ステップ340に戻る。もしステップ360の処理が行われた場合は、ミキシング編集モードを一旦終了する。

【0167】図16～図21に示したフローチャートで表される編集処理プログラムは、CPU501により読み取り可能なコード信号形式でメモリ502に格納されている。メモリ502は半導体メモリやCD-ROMあるいは磁気ディスクや光ディスクのような記録媒体であってもよい。

【0168】本発明は、以上説明した実施例に限るものではなく、上記の開示に基づき当業者であれば様々な改良や変更が可能であることは明らかである。

#### 【0169】

【発明の効果】本発明によれば、映像と音声の関係が一目瞭然に得られるので、映像を見ながらの音声の編集点の決定・修正・変更を容易に得ることができる。また、本発明によれば、編集に使用する画像が人間の感性に近い直感的な表示として得られるので、音声の編集に際して特に熟練度を要せず、この点でも容易に編集を行なうことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態による編集画面表示の一例を示す模式図である。

【図2】本発明の実施形態で使用されている動画編集装置の一例を示すブロック図である。

【図3】本発明の実施形態で使用されている動画編集装置による動作を示す説明図である。

【図4】本発明の実施形態による編集画面表示の一例を示す模式図である。

【図5】本発明の実施形態でオーバーラップ音声編集を行う際の動作説明図である。

【図6】本発明の実施形態による編集画面表示の他の一例を示す模式図である。

【図7】本発明の実施形態でワイプ・ディゾルブ等の映像の特殊効果がなされていた場合にオーバーラップ音声編集を行う際の動作説明図である。

【図8】本発明の実施形態でワイプ・ディゾルブ等の映像の特殊効果がなされていた場合にオーバーラップ音声編集を行う際の動作説明図である。

【図9】本発明の実施形態による編集画面表示の更に別の一例を示す模式図である。

【図10】本発明の実施形態で音声ミキシング編集を行う際の動作説明図である。

【図11】本発明の実施形態でオーバーラップ音声編集を行った後での表示画面の模式図である。

【図12】本発明の実施形態で音声ミキシング編集を行った後での表示画面の模式図である。

【図13】本発明の実施形態で編集用表示の前での表示画面の模式図である。

【図14】本発明の実施形態で編集状態を確認するための再生表示画面の模式図である。

【図15】本発明の実施形態による編集画面表示の別の例を示す模式図である。

【図16】図1に示すオーバーラップ編集の手順を示すフローチャートである。

【図17】図1に示すオーバーラップ編集の手順を示すフローチャートである。

【図18】図6に示すワイプ編集の手順を示すフローチャートである。

【図19】図6に示すワイプ編集の手順を示すフローチャートである。

【図20】図9に示すミキシング編集の手順を示すフローチャートである。

【図21】図9に示すミキシング編集の手順を示すフローチャートである。

【図22】エフェクト編集の画面表示の一例を示す説明図である。

【図23】エフェクト編集の画面表示の他の例を示す説明図である。

【図24】従来技術による動画編集装置の一例を示すブロック構成図である。

#### 【符号の説明】

121、122 フィルムイメージによる画像列

123、124 音声信号波形表示部

125 つなぎ目

126 横バー表示部

126A、126B 音声信号のレベルを表わす横バー

421 ツリー構造表示用ウィンドウ

501 CPU

502 メインメモリ

503 シーン変化点検出部

504 ビデオインターフェイス

505 VTR

506 磁気記憶装置

507 フレームバッファメモリ

508 モニタ

509 マウス (キーボード)

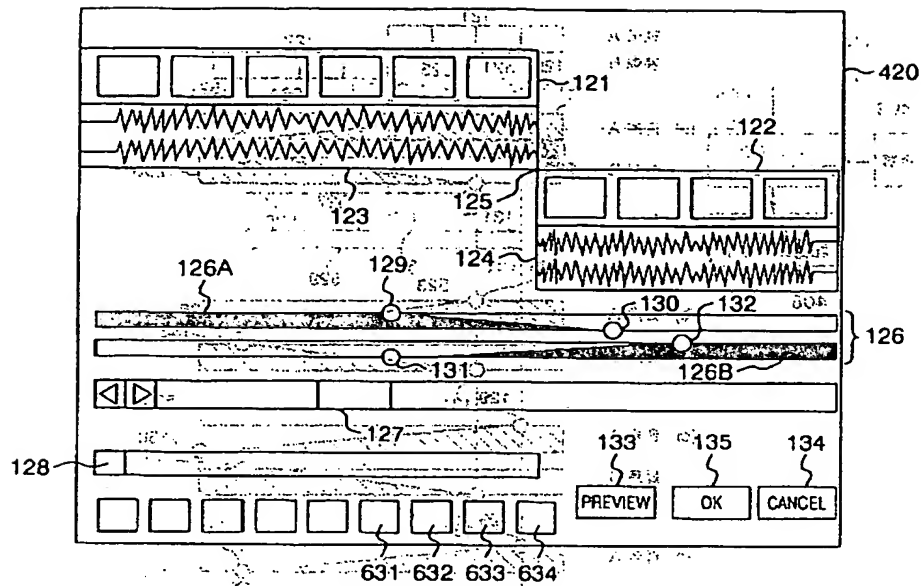
510 バス

511 画像圧縮伸張部

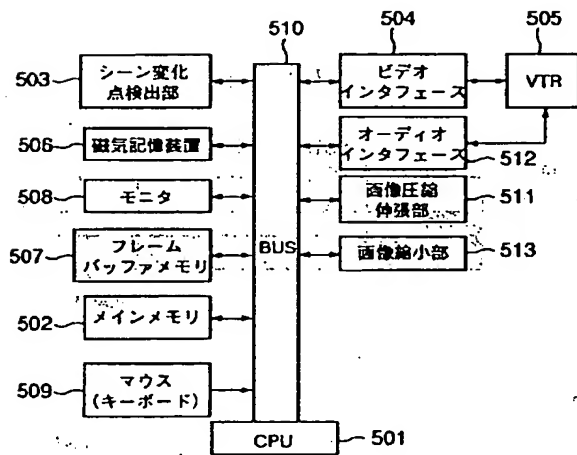
512 オーディオインターフェイス

513 画像縮小部

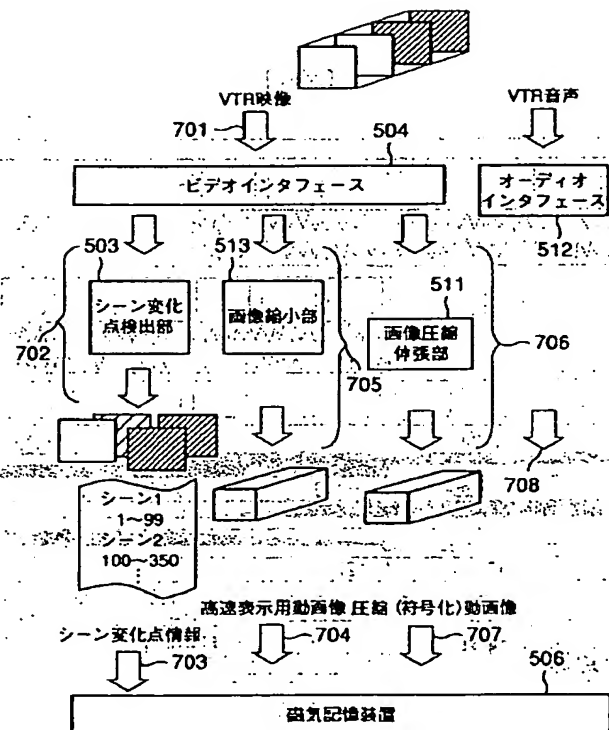
【図1】



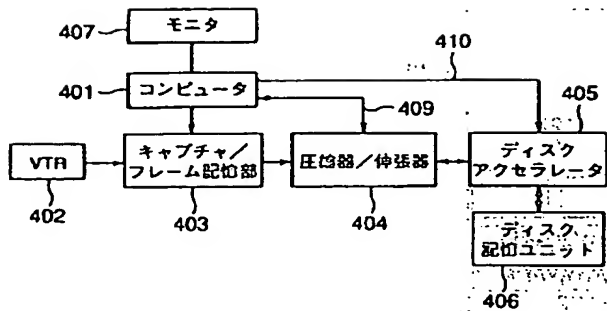
【図2】



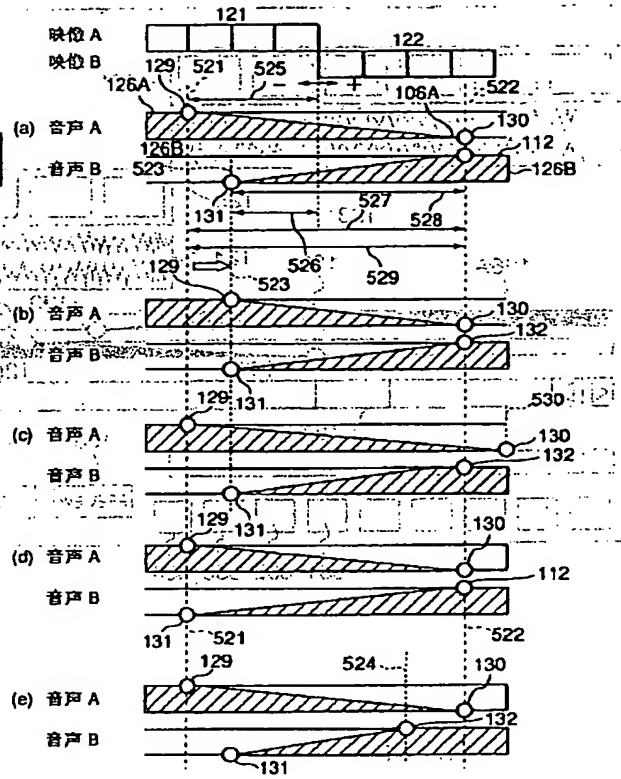
【図3】



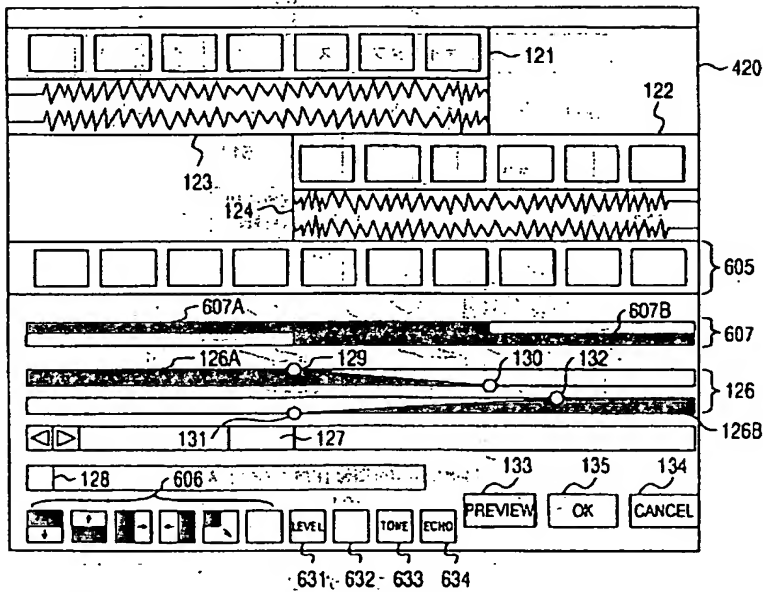
【図4】



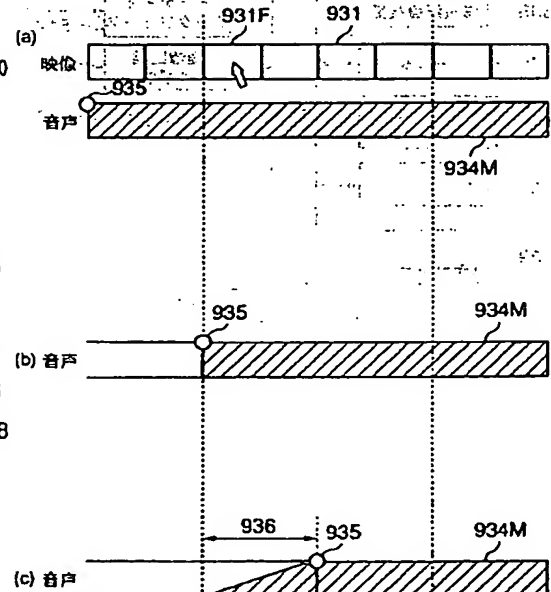
【図5】



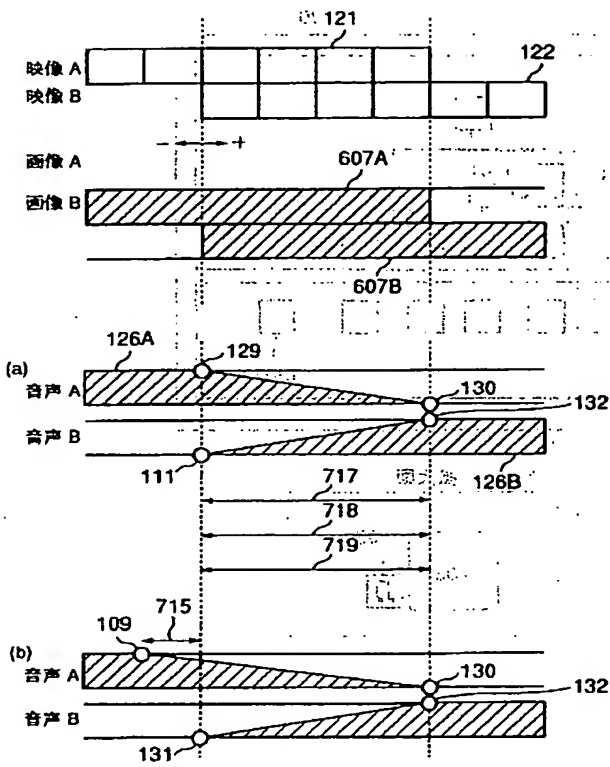
【図6】



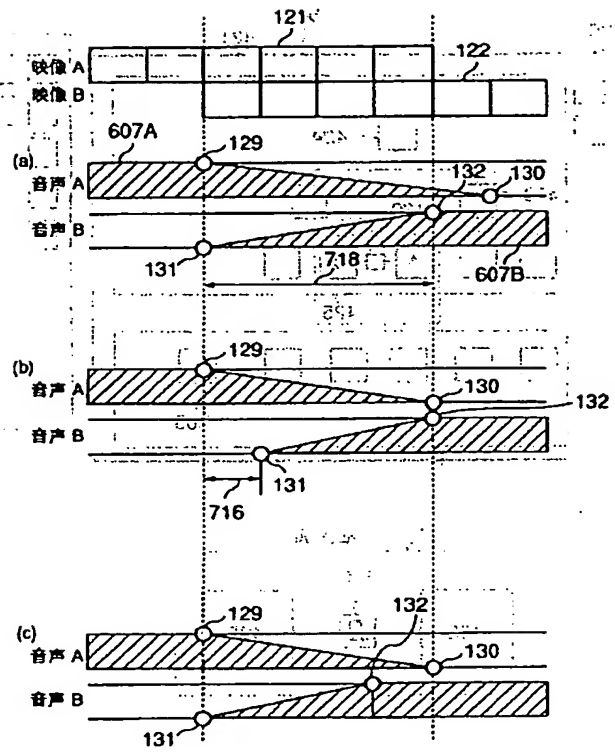
【図10】



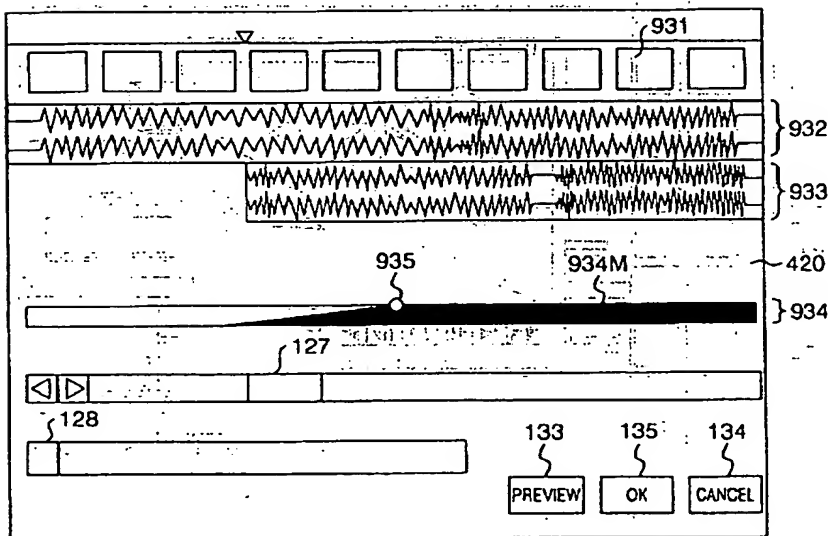
【図7】



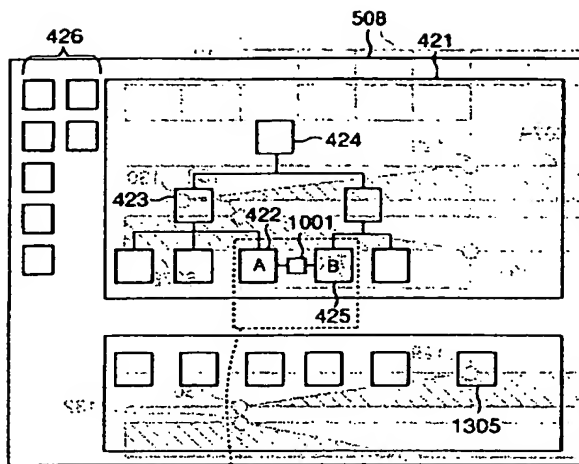
【図8】



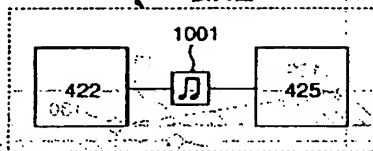
【図9】



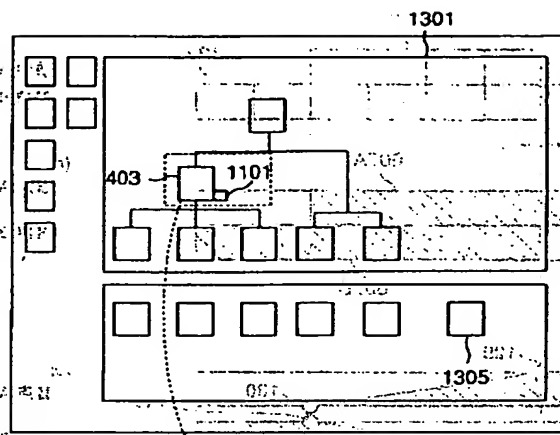
【図11】



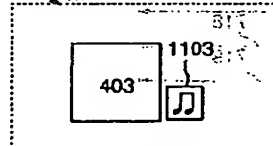
拡大図



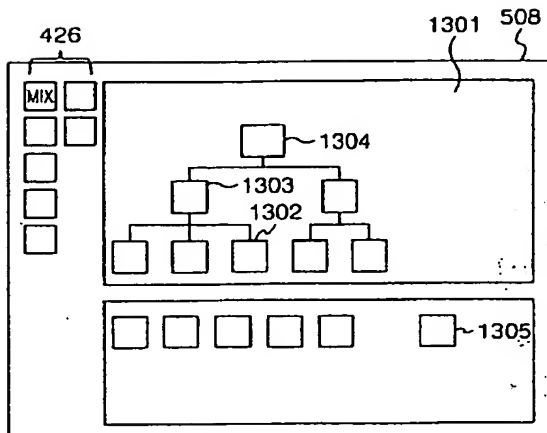
【図12】



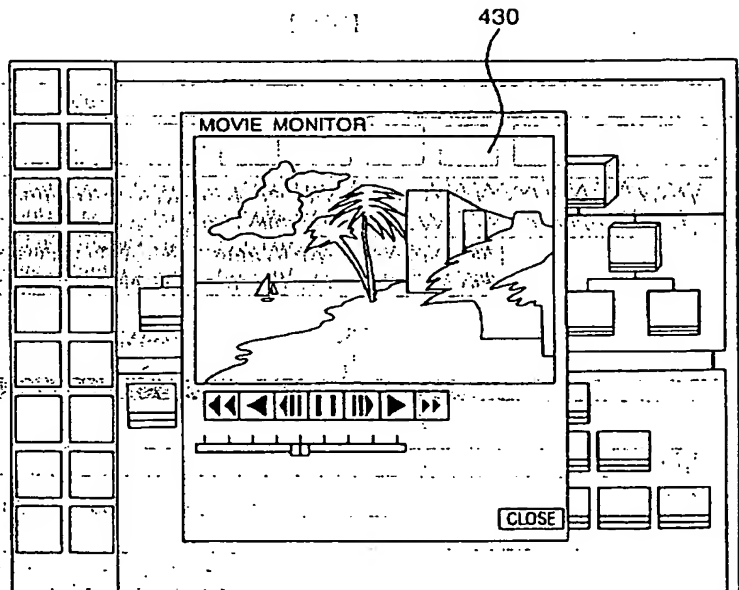
拡大図



【図13】

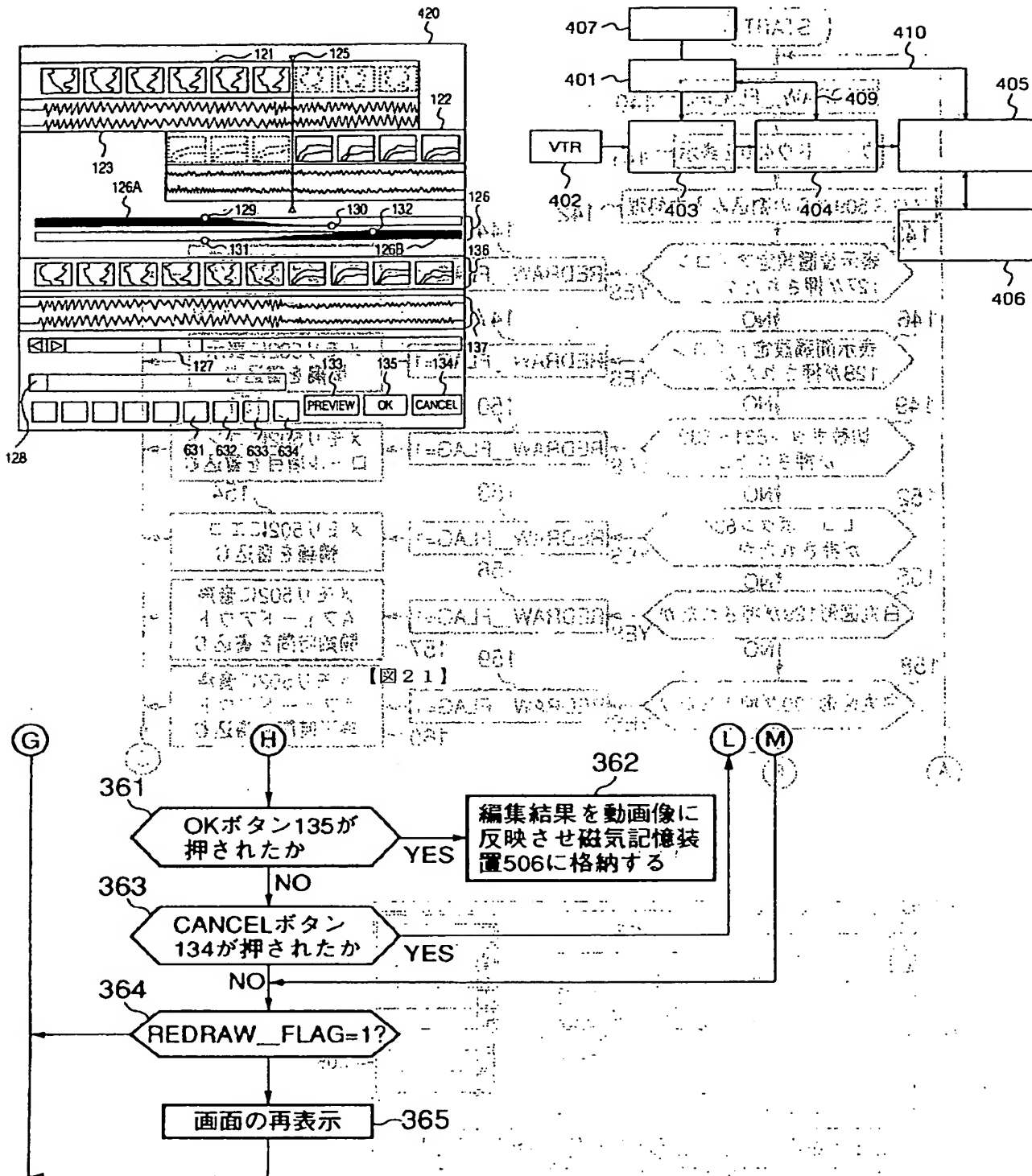


【図14】



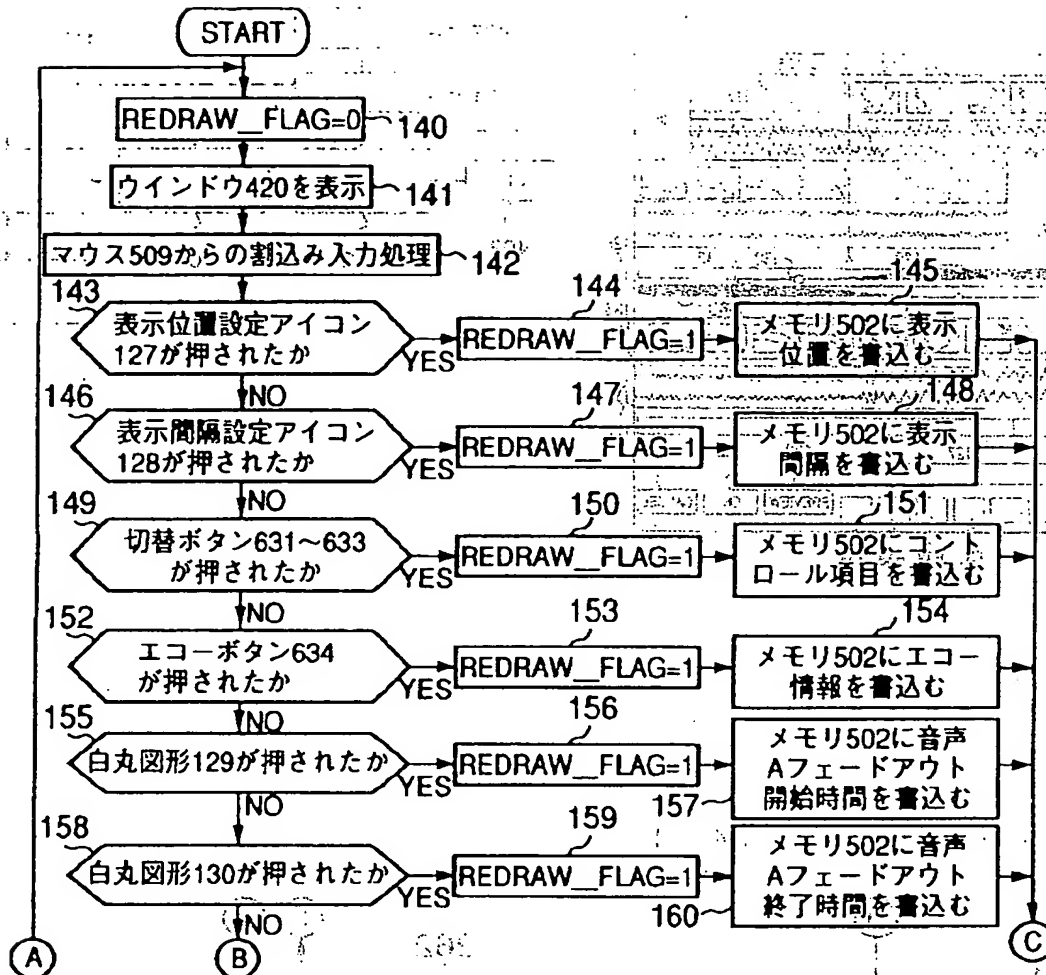
【図15】

【図24】

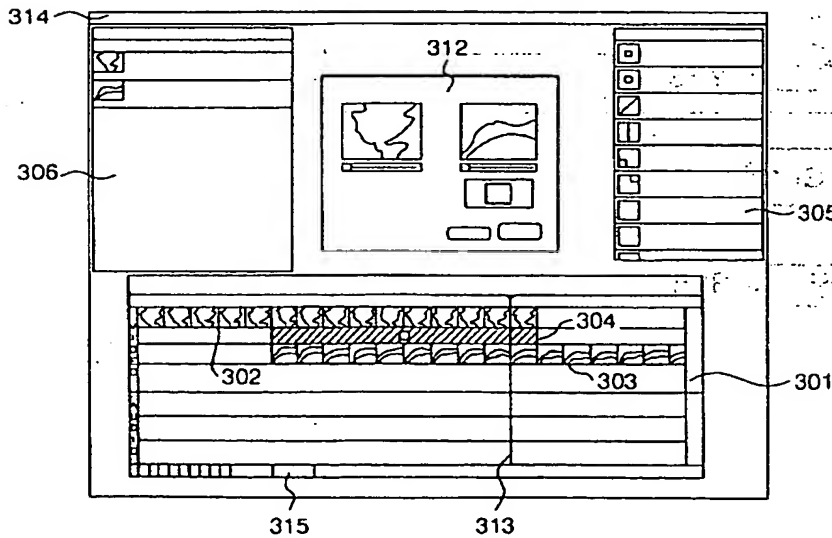




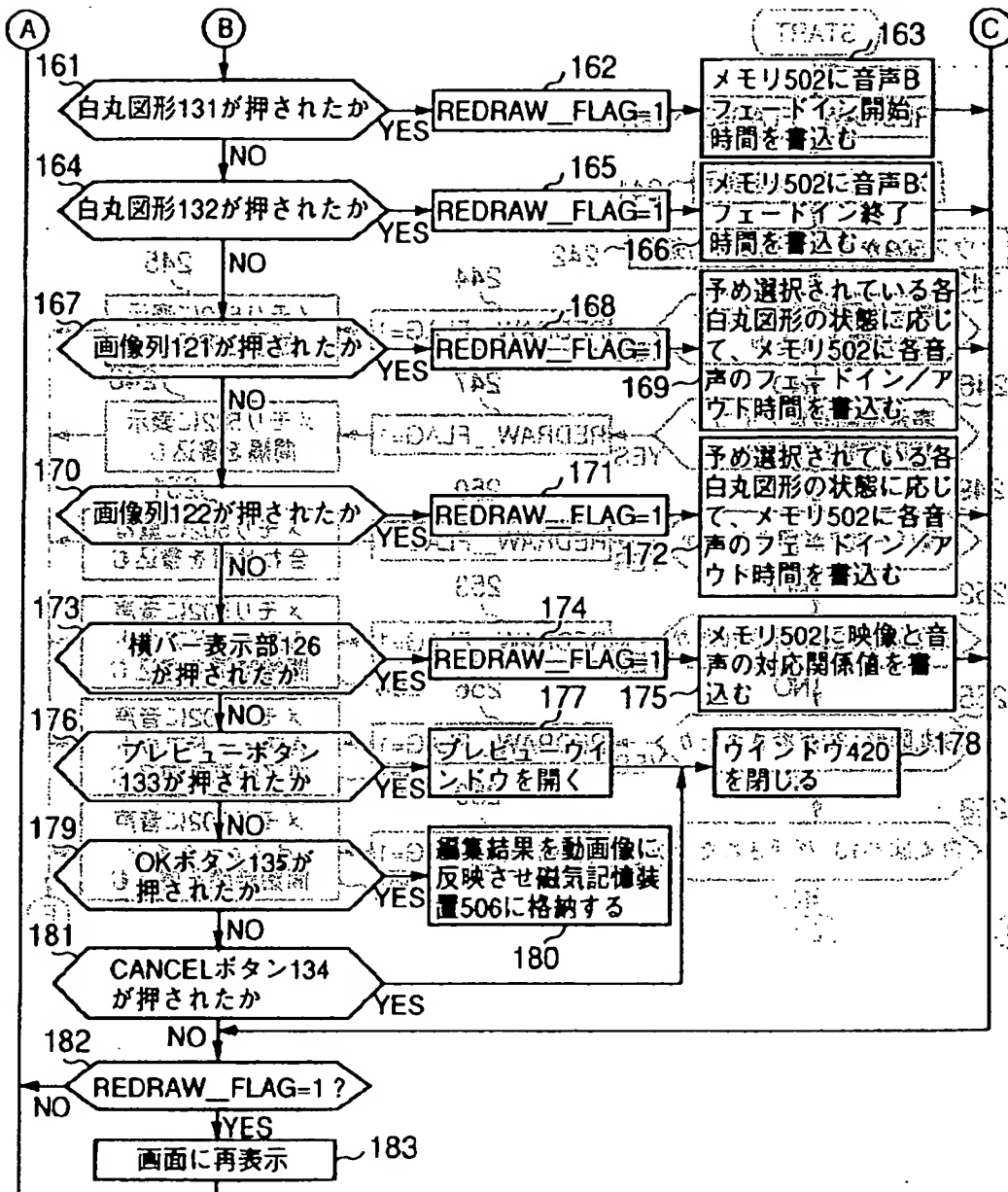
【図16】



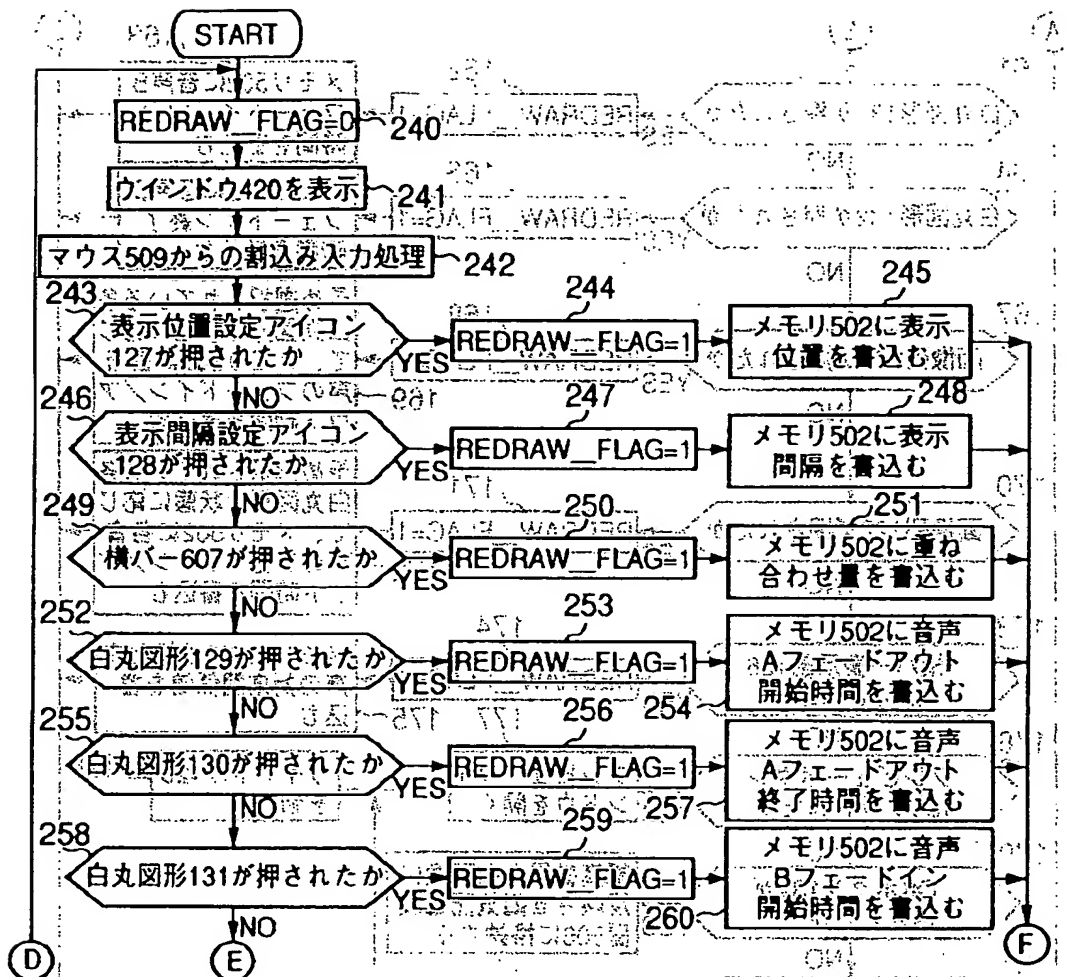
【図23】



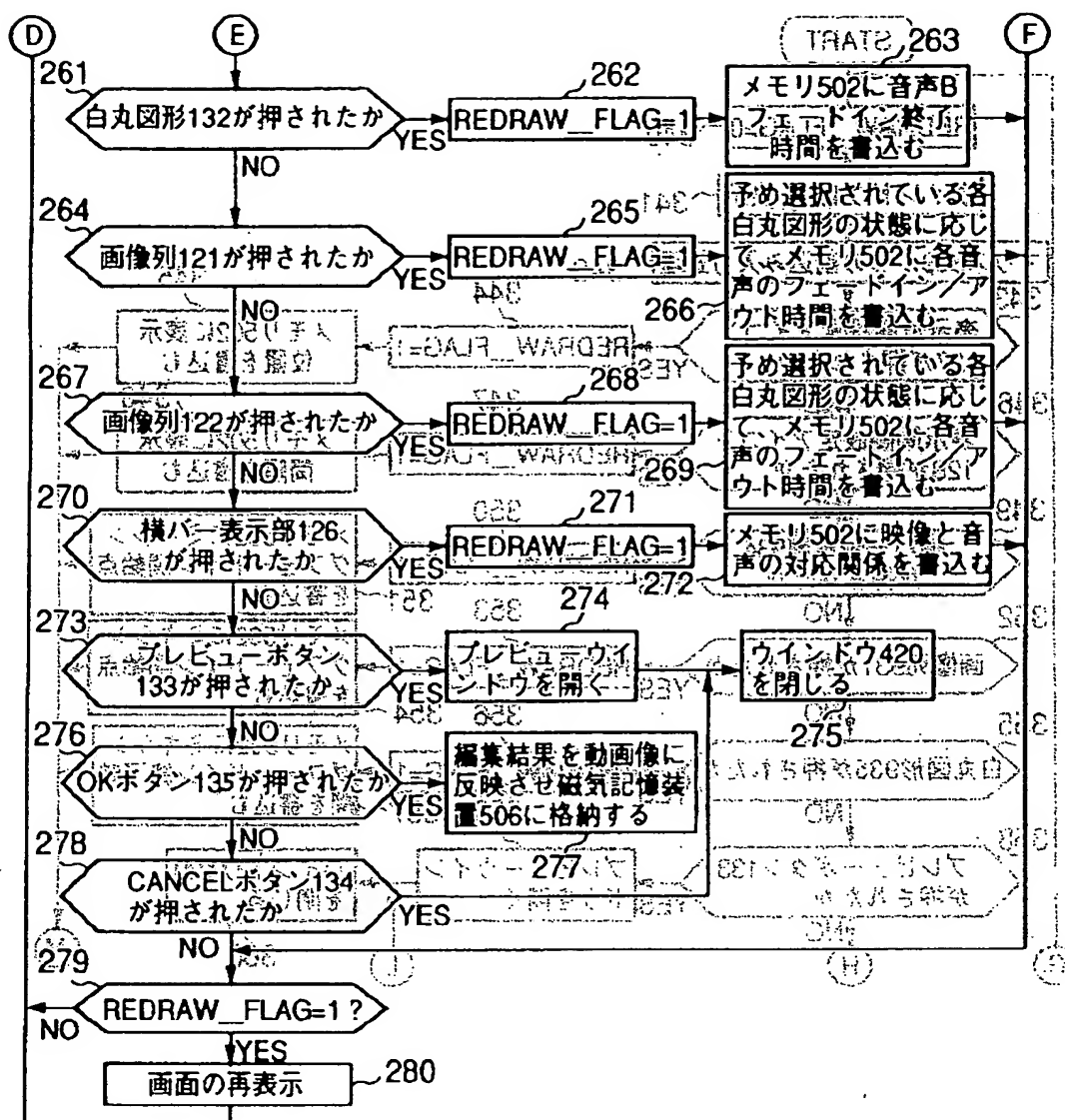
【図17】



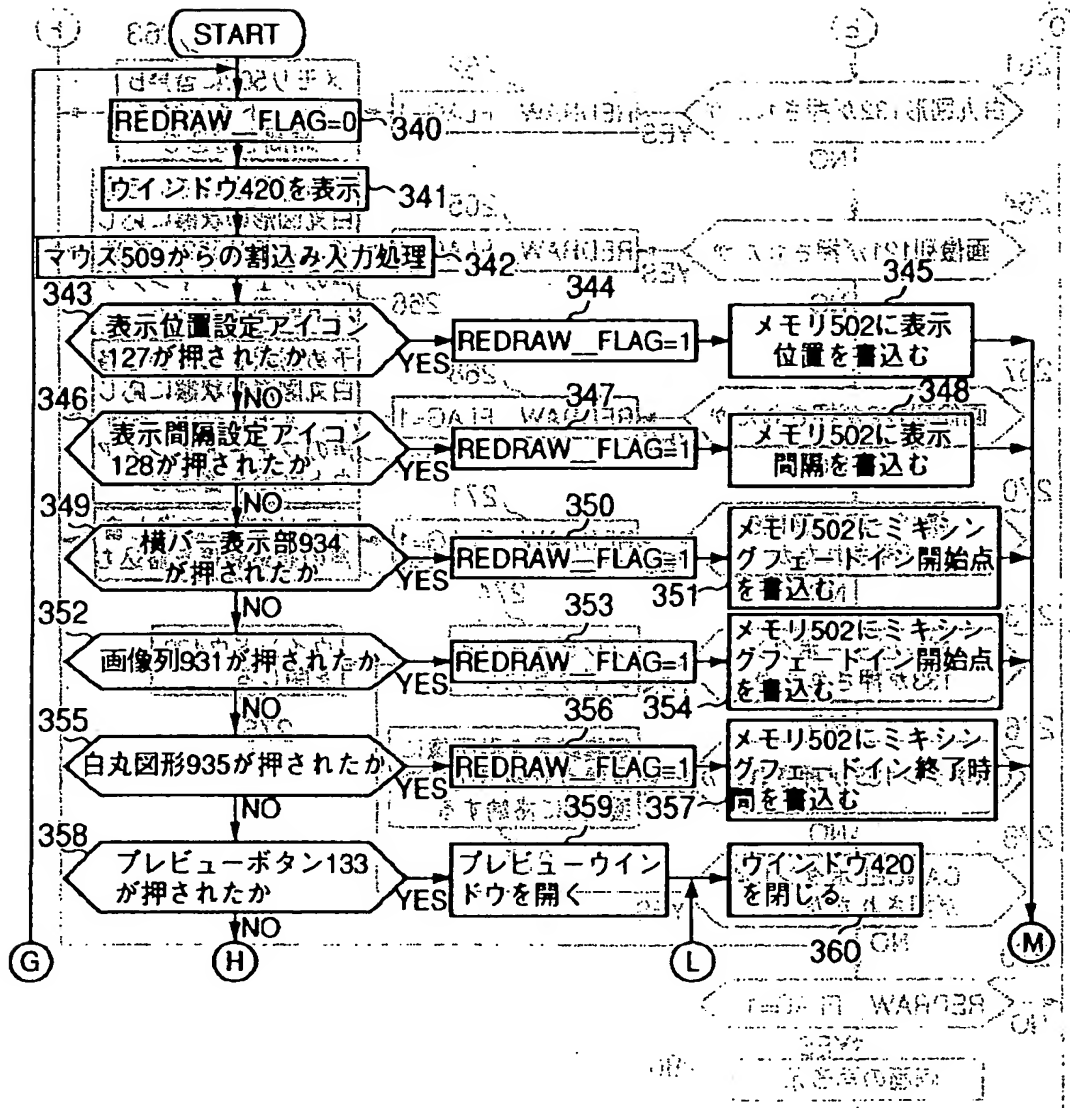
【図18】



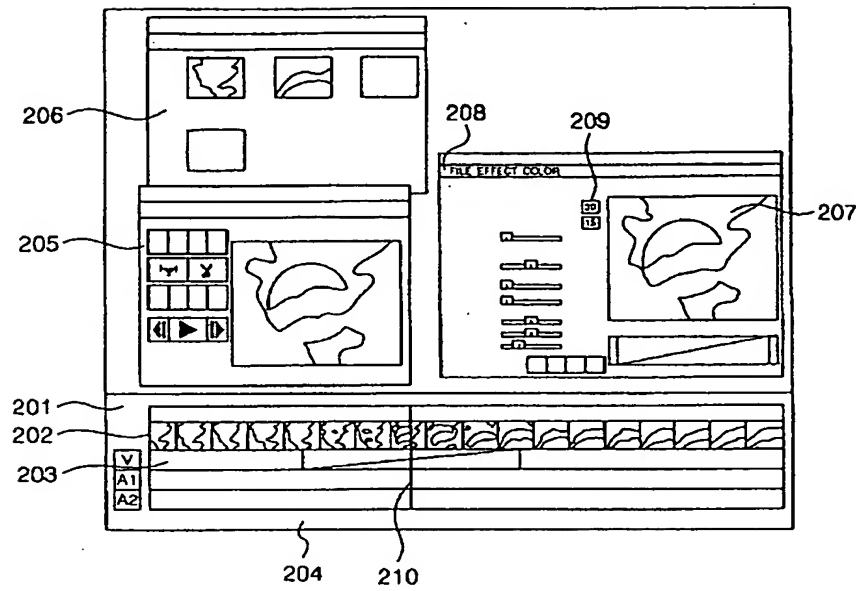
【図19】



【図20】



【図22】



【手続補正書】

【提出日】平成9年11月18日

【補正方法】変更

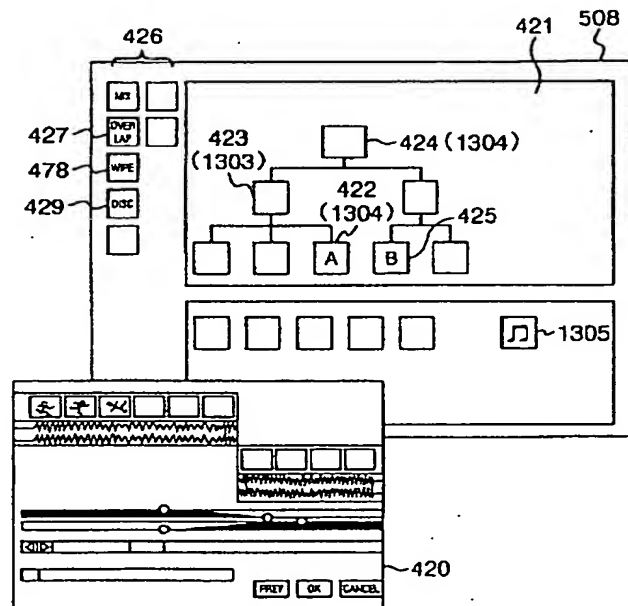
【手続補正1】

【補正内容】

【補正対象書類名】図面

【図4】

【補正対象項目名】図4





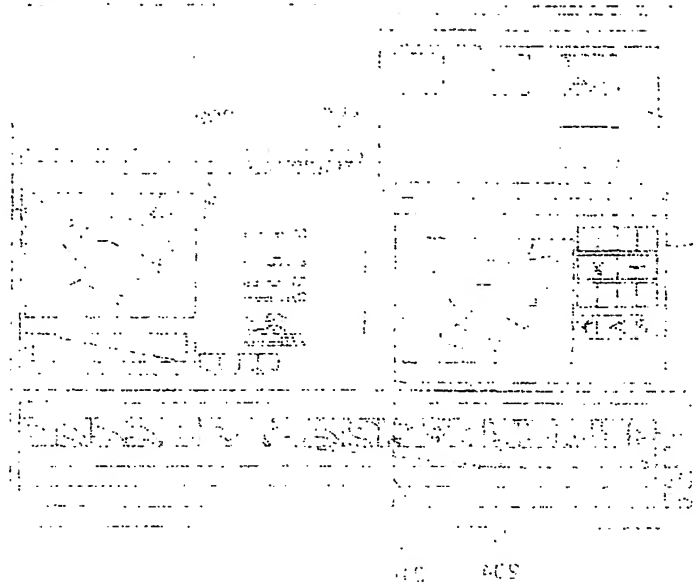
フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

H04N 5/781

識別記号

F I

1/2  
1/3

1/2  
1/3  
1/4  
1/5  
1/6  
1/7  
1/8  
1/9  
1/10  
1/11  
1/12  
1/13  
1/14  
1/15  
1/16  
1/17  
1/18  
1/19  
1/20  
1/21  
1/22  
1/23  
1/24  
1/25  
1/26  
1/27  
1/28  
1/29  
1/30  
1/31  
1/32  
1/33  
1/34  
1/35  
1/36  
1/37  
1/38  
1/39  
1/40  
1/41  
1/42  
1/43  
1/44  
1/45  
1/46  
1/47  
1/48  
1/49  
1/50  
1/51  
1/52  
1/53  
1/54  
1/55  
1/56  
1/57  
1/58  
1/59  
1/60  
1/61  
1/62  
1/63  
1/64  
1/65  
1/66  
1/67  
1/68  
1/69  
1/70  
1/71  
1/72  
1/73  
1/74  
1/75  
1/76  
1/77  
1/78  
1/79  
1/80  
1/81  
1/82  
1/83  
1/84  
1/85  
1/86  
1/87  
1/88  
1/89  
1/90  
1/91  
1/92  
1/93  
1/94  
1/95  
1/96  
1/97  
1/98  
1/99  
1/100

1/101  
1/102  
1/103  
1/104  
1/105  
1/106  
1/107  
1/108  
1/109  
1/110  
1/111  
1/112  
1/113  
1/114  
1/115  
1/116  
1/117  
1/118  
1/119  
1/120  
1/121  
1/122  
1/123  
1/124  
1/125  
1/126  
1/127  
1/128  
1/129  
1/130  
1/131  
1/132  
1/133  
1/134  
1/135  
1/136  
1/137  
1/138  
1/139  
1/140  
1/141  
1/142  
1/143  
1/144  
1/145  
1/146  
1/147  
1/148  
1/149  
1/150  
1/151  
1/152  
1/153  
1/154  
1/155  
1/156  
1/157  
1/158  
1/159  
1/160  
1/161  
1/162  
1/163  
1/164  
1/165  
1/166  
1/167  
1/168  
1/169  
1/170  
1/171  
1/172  
1/173  
1/174  
1/175  
1/176  
1/177  
1/178  
1/179  
1/180  
1/181  
1/182  
1/183  
1/184  
1/185  
1/186  
1/187  
1/188  
1/189  
1/190  
1/191  
1/192  
1/193  
1/194  
1/195  
1/196  
1/197  
1/198  
1/199  
1/200